

Amatérské RADIO



ČASOPIS PRO RADIOTECHNIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ • ROČNÍK VI. 1957 • ČÍSLO 2

Radioamatérův únor

Řeklo by se, on se takový únor liší od ostatních měsíců jen témi svými osmadvaceti dny. Jenže ono tomu tak docela není. S údivem zjistíme, že vlastně je nejvyšší čas dokončit konstrukce pro výstavy radioamatérských prací, že by se měly promýšlet podrobnosti s organizací výstavy, že zbývá vlastně velmi málo dlouhých večerů, vhodných k práci na zařízení pro Polní den, protože brzy už bude sluníčko teplejší a bude nás vytahovat z dílny do přírody. Že hned začne sezna sportovních podniků a s ní také období spojovacích služeb, pro něž je třeba připravit přístroje... Že zkrátka skončí období kursů a přiblíží se závěrečné zkoušky nových techniků a operátorů... Že bude zase zapotřebí zajít na kraj a požádat o příděl dalšího materiálu... Ba, jsou to starosti. Milé starosti. A připadá nám to tak samozřejmé, že se o tyto věci staráme, že nás velmi udívá, když si uvědomíme, že tyhle starosti nejsou ani tak starého data. Jen si najděte staré ročníky Krátkých vln a zalistujte si v nich, abyste si ožili vzpomínky na doby, kdy nebylo starostí s výstavami, s Polním dnem, s vyzvedáváním materiálu na krajském radioklubu. Nebyly starosti, protože nebyly ani výstavy, ani Polní dny, ani příděly materiálu, ani kolektivky. Listuješ a divíš se: v historických zemích byl spolek Českoslovenští amatérů vysílači, ale přes to označení „Českoslovenští“ byli slovenští amatérů organováni ve Spolku slovenských krátkovlných amatérů. V roce 1946 musil ČAV potřít ještě odštěpenecke snahy Radiosvazu. A když už byli amatérů vysílači, nemohli vysílat, protože nebyly koncese. Prvních 18 bylo uděleno teprve 5. V. 1946. V té době měl slovenský SSKA 300 členů, ČAV 1800 členů. Jejich život? Spolkový. Kdepak dílny, kdepak materiál, „nafasovaný“ od Svazarmu! Kdo chtěl pracovat, konstruovat, stavět, hezky si musil sehnat materiál ve vlastní režii a také ve vlastní režii stavět. Radu dostal od kamarádů na schůzkách. V klubovně? Ale ne, někde v hostinci nebo v bytě, měli-li odvahu obtěžovat zkušenějšího soudruha doma. A tady: Odyssea kozihřebetská. OKIKA Adolf Klemeš píše: „56 Mc soupravu jsem měl QRV, kolega IAW také, ba dokonce jsme měli nějaké to QSO na menší vzdálenost za sebou a zbývalo

se zabývat vzdáleností větší... Manželka se starala o plnění a nošení chlebníku... já držel své nářadí v pětitunce na klíně... Na Luční hoře ve 13 hodin volám 1AWX. Ozval se ihned R5, S6. Slíbil jsem, že zítra to budu zkoušet odjinud... Já udělal ještě jedno QSO s 1AWX od Petrovky a jedno s Vysokého Kola, které bylo nejlepší (S8-110 km). Byl jsem velmi spokojen.“ Tak vypadalo vystílání na VKV s přechodného QTH v době, kdy nebylo ani stopy po nějakých Polních dnech se stany, s agregátem, s přístroji a zásobami pekně na nákladním automobilu! A hlavně s kolektivem, pro který je i to snadno, co pro jednotlivce nemožno. Ty koncese, ty se udělovaly jen jednotlivcům - kolektivky nebyly známy - a zkoušky operátorů se neskládaly v kamarádském prostředí soudruhů ze Svazarmu, ale na ministerstvu pošt.

Při obracení stránek je dobré si všimnout i obálky s insertní částí. Zde si musíš bezdékly znova vzpomenout na články, kde se naříká na nedostatek vhodného materiálu a na úvodník z posledního čísla Krátkých vln ročníku 1946, kde si RP 79 povzdychl: „(z inkurantu) armáda spotřebuje jen některé typy kompletních přístrojů a zásobu rezervních součástek, průmysl jen něco pro výběrové serie a obchod si s nimi neví a nebude vědět rady. Chvilku to bude trvat, než se řada lidí zbabí myšlenky, že by se na tom přece jen dalo něco vydělat.“ Opravdu: A to všechno za váchovskou cenu... Táta amatérů Č. Kopecký Vám dodá... Opravdu to chvilku trvalo.

Trvalo to tak dlohu, dokud se nepodařilo najít nejlepší cestu k organování amatérského hnutí. První a základní krok na této cestě byl učiněn v únoru před devíti lety. ÚV ČAV odstoupil 24. března 1948 a práce se ujal akční výbor, jenž vytvořil nové vedení spolku. Ještě v tom roce vplynul SSKA do ČAV, který se tím stal jedinou organizačí československých amatérů. Teprve v poúnorových dnech se v časopise po první mluví o ideovém vedení členstva, o výcviku mladých v kolektivních stanici, o zvýšení úrovně časopisu a o nutnosti dohnat a předechnat technicky zahraničí. Také v nových koncesních podmínkách z r. 1949 je po první řec o kolektivních stanicích, jež měly být zřízeny při ústředí a pobočkách ČAV

a vychovávat dorost pod vedením odpovědného instruktora. V poúnorových dnech se také po první začínají objevovat zkušenosti sovětských soudruhů, kteří byli tehdy organováni v branné organizači LOSARM. Jenže právě tento branný charakter radioamatérského hnutí nebyl postřehnut včas a v hledání nových organizačních forem bylo v roce 1950 radioamatérské hnutí začleněno do ROH jako součást zájmových kroužků při závodních klubech. Dnes můžeme říci, že i tato přechodná odbočka nebyla radioamatérství na újmu, neboť znamenala příliv nových sil a rozšíření okruhu zájemců tím, že v této době nahradily dřívější individuální koncese kolektivní stanice. Když však byl za dřívější Svaz brannosti, v němž byl ČAV též účasten, vytvořen Svazarm, bylo jasné, že i českoslovenští radioamatéři patří sem, do branné organisačce. Zprvu, po vytvoření Svazarmu v listopadu 1951, jako jeden z deseti kolektivních členů, za rok, kdy bylo zavedeno individuální členství ve Svazarmu, stali se i radioamatéři svazarmovci.

Jak se za těch devět let změnily podmínky práce amatérů! Dnes není vysílání výsadou zámožných. Schůzky už nejsou odkázány na hospodské lokality. Materiál již není jen v krámcích „táty amatérů“. Vyšší kmitočtová pásmata již nejsou jen spoře využívána nadsenými jednotlivci typu OKIKA. Amatér není odkázán jen na koutek kuchyně, jeho práce už nemusejí vznikat „na koleně“ a směle je může ukázat veřejnosti. Amatér už nepracuje jenom sám pro sebe; pracuje a raduje se z vykonané práce v houfě rovných. Jeho cílem už není hrani se šroubecky; všechna jeho konstrukční a provozní činnost má do celá jiný charakter než soukromý koníček. Amatéra záliba dnes posiluje naši společnou vlast ruku v ruce s motorkisty, letců, parašutisty, střelci. A to je výsledek onoho historického 25. února, který před devíti lety otevřel do kořán dveře a odstranil překážky, které stály v cestě radostnému tvorivému životu. 25. únor je významným datem i v kalendáři radioamatéra a každý z nás by si měl v ten den zopakovat každý krok na cestě, kterou jsme za těch 9 let prošli. Každý z těch kroků byl skokem kпереду.

A pak že únor má jen 28 dní: přestože je nejkratší ze všech, co jich má rok, není nejmenší svým významem!

Z. Škoda

Před týdnem, 23. ledna, uplynulo 30 let od založení sovětské branné organisace, nynějšího DOSAAF; 30 let úspěšného budování morálně politické jednoty sovětského zázemí, jež se tak skvěle projevila v nejtěžší zkoušce, v boji sovětských lidí proti fašistickému vpádu za Velké vlastenecké války. Organisace branné výchovy sovětských občanů se za ta léta několikrát měnila, jak byly odstraňovány nedostatky a hledány nejlepší způsoby práce; dnešní DOSAAF je dědicem nejlepších zkušeností, které za těch třicet let byly nashromážděny. Proto sovětský DOSAAF bude naši mladé branné organisaci, která před nedávnem oslavila 4 roky trvání, vždy vzorem!

Zdravíme 30 let Dobrovolné společnosti pro spolupráci s armádou, letectvem a námořnictvem Sovětského svazu!

ZKUŠENOSTI SOVĚTSKÝCH RADISTŮ ZE ZÁVODŮ

V posledním čísle jsme v článku s. Šímy shrnuli moderní směry, jimiž se v zahraničí bere konstrukce amatérských vysílačů. Abychom si svoje dosavadní úspěchy udrželi, musí jít ruku v ruce s technickým zdokonalováním zařízení také růst provozní zručnosti operátorů a dovednost ve volbě závodní taktiky. Zajímavé zkušenosti z práce kolektivní stanice v závodech otiskli v říjnovém čísle sov. časopisu Radio mistři radioamatérského sportu G. Aprelenko a V. Čerevko ze stanice UB5KAG a UB5KAA Kijevského radio klubu, kteří říkají:

Každý amatér ví, že úspěch závodu značně závisí na dobrej přípravě. Proto je velmi důležité již dlouho před závodem zařízení pečlivě prověřit, odstranit závady a vyzkoušet, zda přístroje snesou dlouhodobý nepřetržitý provoz. Nezbytně nutné je zredukovat na minimum počet přepinačů a ladicích knoflíků, jež je třeba obsluhovat při přeladování a při přechodu s jednoho pásmu na druhé.

Již po léta vždy včas před závodem pečlivě zkoušíme přijímače, vysílače i pomocná zařízení. Před závodem také navazujeme spojení s těmi oblastmi, s nimiž budeme v závodě pracovat, a zjištějeme si, v které době na kterém pásmu jsou nejlépe slyšet.

Každý operátor, který bude za stanici pracovat, musí 2–3 týdny před závodem pravidelně vysílat. Je to dobrý tréning. K přípravě také náleží studium šíření vln, aby se vybraly vhodné doby ke spojením do různých směrů a vzdáleností. Má-li se kolektiv sehrát, je záhadno tento tréning provádět v plném obsazení družstva.

V závodech, trvajících 12 nebo 24 hodin, se zpravidla staví 3 operátoři. Bohužel ne vždy si toto družstvo umí účelně rozdělit práci. Nejčastěji to bývá tak: Jeden operátor, na němž spocívá nejvíce povinností, je vedoucím. Druhý vede evidenci o spojeních a sleduje, kdy je možno navazovat další opakovávaná spojení nebo v nejlepším případě hledá „nejcennější“ stanice; třetí odpocívá. Po 2–3 hodinách se střídají. V tomto systému pracuje každý operátor 2–3 hodiny a 4–6 hodin odpocívá.

Na první pohled se může zdát, že tento způsob rozdělení služeb plně využívá. Ve skutečnosti však tomu tak není. Při častém střídání každý operátor ztrácí mnoho času, než se seznámí se situací na pásmech. A než se dostane do tempa, musí jít od klíče a předat službu následujícímu. Jenže v závodech má každá minuta cenu mnoha bodů!

Jak to děláme my? Několikrát jsme se pokoušeli najít způsob, který by sil

operátorů nejlépe využíval. Nejprve jsme instalovali dva klíče a oba operátoři mohli navazovat spojení, jakmile našli vhodnou protistanici. Přeladovali oscilátor vysílače. Třetí sledoval signály z jednotlivých oblastí a občas na ně naváděl jednoho z operátorů.

Toto uspořádání už dalo jisté kladné výsledky, ale ještě nás plně neuspokojovalo. Proč? Zkušený operátor přijme hned napoprve kontrolní kod a zbytek času, co protistantice kod 2 × až 3 × opakuje, nemá co dělat, protože teprve až na zakončení spojení musí potvrdit přijetí kodu. A zatím druhý operátor, který zaslechně volání jiné žádoucí protistantice, ji nemůže zavolat. Zkoušeli jsme v tomto mezidobí přeladit oscilátor na kmitočet nového partnera, zavolat jej, přeladit se zpět, dodělat spojení a hned navázat další na novém kmitočtu. Někdy se to podařilo, ale mnohem častěji z toho byl zmatek.

V dalších pokusech jsme zapojili dva oscilátory paralelně, aby si každý operátor mohl vybírat svého partnera. Tím se podařilo zvýšit operativnost. Když jeden z operátorů provádí spojení, druhý se může naladit na nosnou svého protějšku a začít vysílat ihned, jakmile první přijme kontrolní kod nebo dokončí spojení. To je vhodné zvláště při přecházení s pásmem na pásmo (ovšem vysílače sám nesmí vyžadovat složitého dodávání).

Při práci se dvěma oscilátory hraje velkou úlohu seřanost operátorů.

Užitečné je také rozdělit pásmo na 2–3 části a rozdělit je mezi operátoře. Každý pak může soustředit plnou pozornost na poměrně úzký výsek pásmata. Oscilátory musí být seřízeny tak, aby tón vysílače se neměnil při přechodu s jednoho oscilátoru na druhý.

Tento způsob jsme vyzkoušeli při 10. všeobecných závodech a plně se osvědčil.

V závodech, trvajících nejdéle 12 hodin, je vhodné stanovit službu nepřetržitou, bez směn. Jeden operátor přivydne provozu na pásmu, vycituje tem-

po závodu a podle jeho vývoje mění pracovní taktiku.

Několik slov o tom, jak vypadá práce kolektivky při spojeních se všemi svazovými republikami v co nejkraťší době a při navazování největšího počtu spojení s různými oblastmi. V začátku závodu, kdy je v éteru mnoho stanic a všechny jsou „nové“, může jeden operátor beze škody odpocívat. Pak přichází okamžík, kdy je třeba se pokusit o navázání spojení se všemi republikami. Pro různá území SSSR může být tento moment rozdílný a volí se podle podmínek šíření vln tak, aby signály stanic všech republik byly slyšitelně přibližně stejně.

Jak nám ukázala zkušenosť, je v době 0200–0300 MSK šíření vln zhoršeno (v evropské části SSSR) a tu na všechnu práci stačí jeden operátor; zbylí dva odpocívají. V 0500 až 0600 MSK, kdy se začínají otevírat pásmata 20 a 40 m, musí již pracovat dva. O něco později je čas na druhý pokus o spojení se všemi republikami SSSR, neboť v evropské části SSSR jsou na 20 m dobře slyšet stanice ze Střední Asie a ostatní republiky na 40 m.

Při tomto systému se může zdát, že třetí operátor je celému kolektivu málo užitečný; to však není pravda. Ve volném čase stále poslouchá a pomáhá vyhledávat ty stanice, jež ještě chybějí. Naše praxe potvrzuje, že třetí operátor zajistí svému družstvu spojení až s 10–15 oblastmi, což je rozhodující zálohový úspěch.

A jak ve fonických závodech? Tyto závody jsou vždy obtížné pro značné vzájemné rušení. Pro úspěch je rozhodující dobré seřízený vysílač a modulátor.

Některí amatéři svůj vysílač přemodulovávají a domnívají se, že tím vzrosté dosah. Ve skutečnosti to nemá žádné výhody a následkem přemodulování je jakost modulace špatná vlivem lineárního skreslení a silnější rušení.

Ve fonickém závodu hraje také velkou úlohu jakost a úprava mikrofonu. Ruční mikrofon má mít na držadle tlačítko, spínající modulátor a oscilátor. Pracuje-li většina operátorů, mají mít samostatné mikrofony a kde to není možné, musí být mikrofon dostatečně citlivý a umístěn tak, aby všichni operátoři mohli hovořit bez křiku a bez zbytečných pohybů. Také ve fonických závodech lze s úspěchem používat dvou oscilátory.

Naznačené způsoby zrychlení práce v závodech nejsou jedinými a také neabsolutně platnými. Každý amatér si může vypracovat vlastní postup, odpovídající konkrétním podmínkám.

JAK PLNÍ USNESENÍ I. SJEZDU

Jedním z předních úkolů, uložených sjezdovou resolucí, je neustále zvyšovat členskou základnu a zapojovat do radiovýcviku nové a nové členy, především ženy. Cestou k splnění tohoto úkolu je soustavná názorná propagace radistické činnosti. To znamená, že je třeba organizovat takovou agitační a pronagační činnost, která by upoutala zájem co nejvíce lidí — a tou jsou výstavy. Na celoslovenské konferenci Svazu pro spolupráci s armádou poukázal předseda Ústředního výboru Svazarmu generálporučík Čeněk Hruška také na to, že výstavám radioamatérských prací je věnována nepatrná pozornost.

Výstavam tétoho výstav je veliký; informují veřejnost o tom, co se vše ve Svazarmu dělá i názorně ukazují, co a jak se může každý naučit. A toho, co se může každý naučit, je skutečně hodně — mnohé může uplatnit v praktickém životě, v mnohem najde pěknou zábavu po práci doma. Obeznámi se s vysílací i přijímací technikou, naučí se stavbě přístrojů, osvojí si telegrafní abecedu a mnoho jiného.

Dobře uspořádaná výstava ukáže veřejnosti nejen konstrukční činnost radistů, nýbrž i jejich výcvik. Na vystavných QSL uvidí zájemci množství dosažených spojení s domácimi i zahraničními stanicemi, z vystavených přístrojů si udělají představu, co vše je třeba k vysílání a příjmu na VKV na příklad o Polním dni, při spojovacích službách a jiných terénních závodech. Z fotografií uvidí pomoc radistů našemu zemědělství a podobně. Na každé výstavě radioamatérských prací by neměly chybět ani koutky z ostatní svazarmovské činnosti, které by návštěvníkům výstavy ukázaly celkový obrázek výcvikové náplně ve Svazarmu. Dobře uspořádaný koutek civilní obrany by měl být součástí každé výstavy radioamatérských prací.

Máme už mnoho příkladů, jak dobře připravené výstavy radioamatérských prací pomohly zvýšit členskou základnu o další radisty a radistky.

Získali 60 nových členů

Okresní radioklub v Přešticích je jedním z nejmladších klubů v Plzeňském kraji, ale má již velmi pěkné výsledky.



Celkový pohled na výstavu v Domažlicích.

Začátkem výcvikového roku 1956 si členové ORK vybudovali svépomocnou dílnu, která je neustále v provozu. Součtu si velmi dobře připravili učební stůl, bzučáky a jiné pomůcky. V září minulého roku uspořádali výstavu, kterou si prohlédlo na tisíc zájemců. Uviděli tu různé radiopřístroje i amatérské práce. Tato agitační a propagativní výstava způsobila, že do základních organizací vstoupilo 60 nových členů — zájemců o radiovýcvik.

Značného úspěchu dosáhl ORK Přeštice na krajské výstavě radioamatérských prací. Soudruh Hrubý vystavoval nahrávací přístroj (magnetofon), který byl odměněn I. cenou; autor se stal radiotechnikem I. třídy. Soudruh Šmid se umístil na pátém místě s dobrě vypracovaným elektronkovým voltmetrem. Zásluhu na bohaté krajské výstavě mají i ostatní členové, kteří obohatili výstavu universálním měřicím přístrojem (s vysokofrekvenčním oscilátorem, nízkofrekvenčním generátorem, elektronkovým voltmetrem), stabilisovaným zdrojem stejnosměrného proudu, zkoušecem elektronek a RLC můstekem. Toto je výsledek činnosti ORK Přeštice za deset měsíců.

Výroční členská schůze ORK uložila přeštickým radistům další úkoly, které zlepší práci. Úkolem je zvýšit členskou základnu především o ženy, zlepšit agitační a propagativní činnost pomocí výstavek, promítání filmů, přednáškovou činností a podobně tak, aby se veřejnost seznámila s náplní činnosti branné organizace Svazu pro spolupráci s armádou.

Ladislav Mašek
dopisovatel

Hromadné návštěvy na výstavu v Domažlicích

Koncem listopadu a začátkem prosince pozorovali domažličtí občané u Okresního výboru Svazarmu zvýšený ruch. V tuto dobu se tu konala první výstava radioamatérských prací, uspořádaná za pomocí OV Svazarmu Okresním radioklubem.

Tento radioklub, známý na pásmech pod značkou OK1KDO, patří k nejlepším klubům v kraji. Své úkoly plní dobře. Od výroční členské schůze v roce 1955 se činnost podstatně zlepšila — zvláště na úseku politicko-propagativní činnosti byl udělán značný kus práce. Byly to především propagativní filmy, promítané v základních organizacích Svazarmu, jimž byla propagována radistická činnost v okrese i výstavy pořádané po celý rok ve výkladních skříních v městě. Zlepšila se i pomoc těm základním organizacím Svazarmu, kde byly výcvikové skupiny nebo kroužky radia. Na příklad klub zajišťoval materiálně výcvik v ZO Pocinovice, kde byla výcviková skupina radistů a v ZO ZUŠ Domažlice vedl člen klubu soudruh Černý kroužek radia.

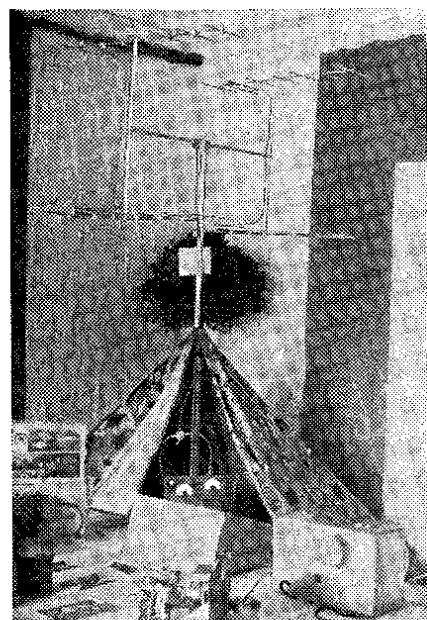
Vyvrcholením politicko-propagativní práce bylo uspořádání I. výstavy radioamatérských prací, na níž se svazarmští radisté pochlubili svou činností. Na výstavě, která se konala na okresním výboru Svazarmu, bylo vystaveno na 50 různých exponátů z vysílání a příjí-

mání techniky. Některé exponáty byly zvlášť vzorně provedeny, jako na příklad zařízení na 420 MHz, se kterým kolektivní stanice dosáhla při Polním dni a při VKV závodě velmi dobrých výsledků. V provozu byla vysílací stanice OK1KDO, u níž se zájemci seznámili přímo s prací u vysílače.

Na výstavu byly organizovány hromadné návštěvy členů základních organizací Svazarmu, jako na příklad ze ZO OVS Domažlice, ZO ZUŠ Domažlice a podobně. Výstava, která splnila dobré svůj účel, ukázala členům klubu, jak důležité je pořádat takové výstavy, neboť jejich pravidelné pořádání bude soustavně informovat veřejnost o práci radistů. Tím bude však současně vytvářen předpoklad a podmínky pro růst členské základny, se kterou nejsou dosud spokojeni. Zvýšením členské základny odstraní se i nedostatek, že veškerá práce spočívá a na jednotlivcích. Na příklad náčelník ORK soudruh Hubka, který má hlavní zásluhu na rozvoji klubu, zastává funkci ZO a vysílá ze své vlastní stanice OK1VH. Jakmile bude dostatek lidí a práce bude stejnometně rozdělena, zlepší se činnost a kolektivka dosáhne ještě lepších a pronikavějších úspěchů. Předpoklady k tomu jsou, o čemž svědčí dosažené výsledky v uplynulém roce, kdy na příklad se při VKV závodě na 435 MHz umístila kolektivka v celkovém pořadí na čtvrtém místě a navázala nejdéle spojení mezi vlastní stanici a mezi kolektivkou OK1SO, která pracovala na Sněžce.

Okresní radioklub zná své nedostatky v práci. Na výroční členské schůzi zhodnotili členové kriticky a sebekriticky činnost tak, že by v usnesení si uložili v nejkratší době nedostatky odstranit. Nyní je jen třeba, aby se všichni členové cítili odpovědní za splnění všech úkolů a přičinili se tak o dosažení lepších výsledků v práci.

Oldřich Gola,
dopisovatel



Zařízení na 420 MHz, kterého bylo používáno při Polním dni a VKV závodě.

RADISTÉ VE ZBIROHU PŘÍKLADEM

Začátky sportovního radia v základní organizaci Svazarmu ve Zbirohu na Rokycansku byly o něco lehčí nežli jinde. Bylo tomu tak proto, že tu již byli zájemci, kteří měli určité znalosti z předcházející činnosti. Na příklad soudruh Klobušický si osvojil radistické znalosti v Bratislavském kraji, soudruh Sedláček v základní vojenské službě. Právě proto měli práci lehčí – byl tu zodpovědný operátor i cvičitel a k rozvinutí práce ve sportovním družstvu radia už nechybělo nic. Další zájemci byli v celku lehce získáni osobním přesvědčováním, přednáškami i propagací v místním rozhlasu. Iniciátory radiovýcviku ve Zbirohu se stali důstojník Adolf Sedláček a zodpovědný operátor Klobušický.

Soudruh Klobušický nejdřív zasvětil členy sportovního družstva radia do všech tajů tohoto zajímavého branňeho sportu. Vysvětlil jim podrobnosti radioamatérského provozu, druhý závodů a zaslání QSL. Poukázal na to, že mají-li se stát dobrými radisty, musí se naučit dokonale ovládat telegrafní značky, aby je mohli vysílat a přijímat co nejrychleji. Pod vedením technika Jiřího Novotného si členové začali své pomocí zhodnotovat potřebné pomůcky. Udělali si bzučák, z měřicích přístrojů vlnoměr, kapacitní můstek a koncem dubna ECO-oscilátor na 80 m. V důsledku dobré práce přidělil jim krajský radioklub Svazarmu v Plzni přijímač, soupravu náradí a jiné drobné součástky; mají už malou dílničku, která hodně pomáhá svazarmovským radistům v je-

jich práci. Pro práci v terénu dostali také dva přenosné vysílače přístroje RF11. Dnes je sportovní družstvo radia vybaveno deseti wattovým vysílačem pro práci na 80 m a místo přijímače Torn dostali Lambdu; zřizují si pracoviště na 14 MHz.

Mezníkem v dalším rozvoji veškeré činnosti sportovního družstva radia se stal 1. květen 1956, kdy jim byla přidělena koncese na vysílání stanici OK1KFG. Teď nastala radistům teprve radostná práce – první úspěchy byly nejkrásnější. S přijímačem Torn navázali spojení s SSSR, Bulharskem, Finskem a jinými státy lidové demokracie. Možnost navazovat spojení upevnila zájem členů o radiovýcvik a stala se účinným propagačním prostředkem při získávání dalších zájemců.

Začali ihned s přípravami na Polní den. Skutečnost, že koncesi dostali dva měsíce před tímto velikým závodem, si vyžádala okamžité činnosti. Mnoho muselo být vykonáno, aby se soudruzi mohli závodu zúčastnit. Protože to byl jejich první závod a zkušenosti nebyly žádné, byly obtíže veliké. Ale za účinné pomoci Jindry Macouna OK1VR absolvovali závod v celku úspěšně. Pracovali na třech pásmech – na 86 MHz, 144 MHz a 420 MHz a dosáhli na 140 spojení. Přesto, že na 420 MHz navázali pouze 10 spojení, získali mnohé zkušenosti v oboru stavby anten i ve způsobu práce i organizačce tohoto závodu na VKV. Na základě těchto zkušeností půjdou na letošní Polní den na pásmu 420 MHz již s velmi dobrým zařízením.

Ve sportovním družstvu radia ve Zbirohu vyrůstají pod vedením zkušených radistů zdatné kádry. Dobře si na příklad počíná v provozu soudruh Faltejský, úspěšně pracují soudruzi Novotný a Starka, z nichž jeden už složil zkoušky RO a druhý se na ně připravuje. Hodně zkušeností získali svazarmovští radisté také ve spojovacích službách. Při loňském Dnu čs. armády navázali v terénu 30 spojení; o tento jejich foničký provoz měli značný zájem občané.

Zlepšovat činnost jim napomáhá časté spojení s kolektivními stanicemi OK1KPB a OK2KLI, se kterými si vyměňují technické zkušenosti. Nedostatkem je, že kolektivní stanice ORK v Rokycanech nepracuje. Aby se činnost zlepšovala, plánují soudruzi vybudovat dokonalé přenosné zařízení pro práci v terénu – k tomu jim značně pomohou přidělené vysílačky RF11. Stálá pozornost je věnována výcviku telegrafních značek. V průměru přijímají soudruzi 100 značek za minutu, ale jsou tu členové, kteří přijímají i 140 značek. Zvláštní pozornost je věnována výcviku mladých. V kolektivu svazarmovských radistů je snaha získat i výkonnostní třídy ve střebelé sportovní malorážkou.

Vcelku lze říci, že ve Zbirohu pracují radisté dobře a mají předpoklady být jednou z nejlepších kolektivek. To nejlépe potvrzuje skutečnost, že od 1. května do 1. listopadu 1956 navázali již na 1132 spojení. Avšak liknavostí některých kolektivek jim chybí potvrzení spojení. Proto prosí o zaslání QSL lístků do OK kroužku; zároveň budou všechni soudruzi zvyknout ihned spojení potvrzovat.

— jg —

Co mne přivedlo k rychlotelegrafii?

Karel Krbec ml.

Rychlotelegrafistou se nestane nikdo přes noc. Vyžaduje to jako v každém sportu cvičení, cvičení a zase cvičení.

Začal jsem jako registrovaný posluchač – OK 1-00407. Využíval jsem každé volné chvíle k poslechu na amatérských pásmech. Posílal jsem pilně QSL lístky. Pracoval jsem jako posluchač v mnoha našich závodech i v závodech mezinárodních. Byly to hodiny poslechu na přeplňených pásmech. Domnívám se, že to byl nejlepší nácvik písmen i číslic v různých tempech. V kolektivní stanici OK1KPZ, kde jsem byl členem, jsem složil zkoušky stanovené pro RO.

Na I. celostátní rychlotelegrafní přeborech jsem přišel jako divák. Přijímaná tempa se mně zdála závratná. Sledoval jsem výsledky našeho družstva na mezinárodních závodech v Leningradě. Domníval jsem se, že taková tempa, kterých tam bylo dosaženo, bych nemohl nikdy zachytit.

V roce 1955 začal vysilač Ústředního radioklubu OK1CRA vysílat rychlotelegrafní treningové texty. Zkusil jsem to hned v prvé relaci a už mne to drželo. Zachytit jsem pomalá tempa, ale psát jsem nestačil. Začal jsem trénovat pís-

mo. Využíval jsem zkušenosti s. Činčury, Mrázka i ostatních. Učil jsem se psát co nejčitelnější malé znaky. Studoval jsem nejlepší způsob psaní jednotlivých znaků.

Prvě závody, kterých jsem se účastnil, byly rychlotelegrafní přebory kraje Praha-město v říjnu 1955. Na celostátní rychlotelegrafní přebory jsem se nedostal, nastupoval jsem totiž vojenskou základní službu. Na III. celostátních přeborech v loňském roce jsem však již závodil.

Výsledkem jsem byl překvapen a ještě více mne překvapila nominace do reprezentačního družstva. A teď to šlo ráz na ráz. Ihned po přeborech jsem závodil v armádním kole spojařů a potom soustředění před II. mezinárodními závody v Karlových Varech. V soustředění jsem byl po první v systematicky vedeném tréningu. V kolektivu se mně lépe pracovalo, sbíral jsem zkušenosti přímo při cvičení. Trenér Henrich Činčura nám určoval denní „dávky“ tréningu. Tréning byl opravdu ostrý. Byl zaměřen hlavně na naše slabiny.

Že soustředění splnilo svůj účel, je zřejmo z počtu překonaných rekordů. Tak na př. můj osobní výkon stoupil

v obou disciplínách o 50 znaků proti celostátním přeborům – tedy za necelý měsíc. Výsledek II. mezinárodních závodů však ukázal, že nestačí krátkodobé soustředění, ale jak je nutný celoroční tréning s pravidelnými prověrkami, případně pravidelná krátkodobá soustředění, která by se dala zaměřit na zvyšování rychlosti, zatím co slabá místa jednotlivých závodníků by se musela odstranit v době mezi prověrkami. Trenér by byl v pravidelném styku s širším kolektivem závodníků. Prozatím byly naši závodníci během roku bez trenérského dozoru a vedení.

Naši bolesti je nedostatek vhodných dáváčů. Každý, kdo má zájem o rychlotelegrafii, nemá možnost navštěvovat krajský radioklub, zvláště bydlí-li mimo krajské město. Bylo by třeba, aby stanice OK1CRA zase pravidelně vysílala rychlotelegrafní tréningové texty. Snad by se tím odstranil nedostatek závodníků.

Výsledky vítězného družstva Číny ukázaly, že branic možnosti příjmu není u nás dosud dosaženo. Právě na výsledcích čínského družstva se projevil pravidelný dlouhodobý výcvik.

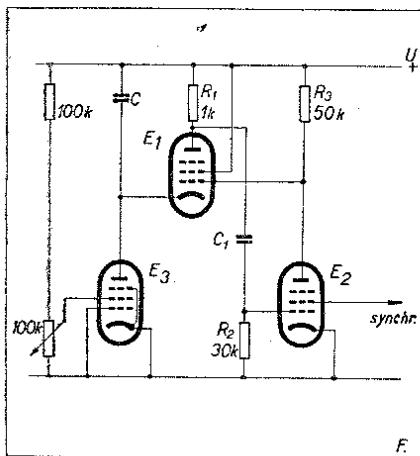
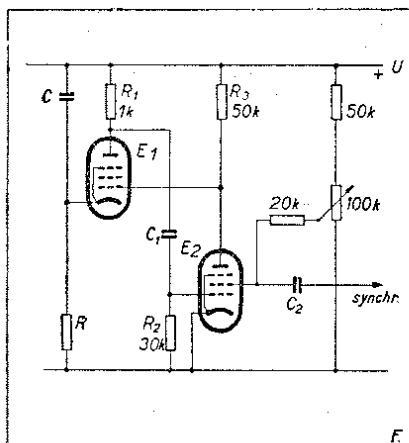
Abychom se umístili na příštích mezinárodních závodech na předních místech, je třeba cvičit hlavně vyšší tempa a nesmíme zapomínat na vysílání, abychom obhájili své prvenství v této disciplíně.

ELEKTRONOVÉ GENERÁTOŘE PILOVITÝCH KMITŮ

(K článku „Thyratronové generátory v AR 3/56“)

Principiální zapojení elektronkového generátoru je uvedeno na obr. 1a. Nabíjecí kondensátor C je zapojen v řadě s odporem R . K dosažení stálého nabíjecího proudu je možné použít místo odporu podobně jako u thyratronového generátoru nabíjecí elektronky E_3 (na př. pentody – obr. 1b). Průtok v této elektronce se řídí změnou napětí prvně nebo druhé mřížky.

V pomocné elektronce E_2 teče proud, který určuje napětí řídící mřížky vybíjecí elektronky E_1 , spojené galvanicky s anodou E_2 . Na počátku nabíjení kondensátoru C je potenciál na katodě elektronky E_1 prakticky shodný s potenciálem anodovým a řídící mřížka E_1 je na počátku nabíjení kondensátoru silně záporná. Současně s nabíjením kondensátoru se stává katoda E_1 zápornější. Jakmile se sníží podstatně rozdíl potenciálu mezi mřížkou a katodou, začne téci proud elektronky E_1 . Tím vznikne na R_1 záporný napěťový spád, který se pomocí C_1 převede na první mřížku elektronky E_2 a tuto uzavře. Napětí řídící mřížky vybíjecí elektronky E_1 následkem chybějícího spádu napětí na R_3 vzroste, při čemž proud elektronky E_1 stále stoupá. Zdrojem tohoto proudu je hlavně náboj kondensátoru C , který se vybije přes E_1 až do té chvíle, kdy proud přestavá téci následkem jeho nízkého potenciálu. Naopak tím začne opět protékat proud



Obr. 1a, b.

Obr. 3. →

elektronou E_2 , neboť mřížka se stává kladnejší. Vzniká spád napětí, který způsobí další posunutí mřížkového potenciálu E_1 záporným směrem a definitivně elektronku uzavře. Vybijení je v tom okamžiku skončeno a C se začne nabíjet znova – nastává tedy další perioda, celý děj se opakuje. Na obr. 2 jsou nakresleny potenciální průběhy v různých bodech zapojení.

Doba nabíjení je dána vzorcem

$$t_n = \frac{C(U_p - U_h)}{I_n}$$

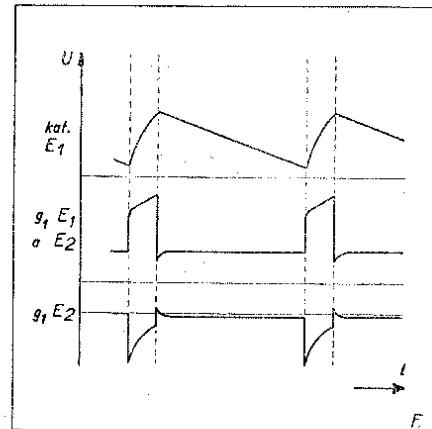
Doba vybijení je ovlivněna vnitřním odporem R_i elektronky E_1 :

$$t_v = C(R_i + R_1) I_n \frac{U_p}{U_h}$$

Kmitočet pilotovitého napětí určují uvedené časy: $f = \frac{1}{t_n + t_v}$

U_p je napětí na nabíjecím kondensátoru, při kterém začíná vybijení a U_h napětí, při kterém toto končí; I_n je proud nabíjecí elektronky. Kmitočet se nastavuje v hrubých stupních změnou kapacity C a jemně se řídí změnou nabíjecího proudu řídící nebo stínici mřížky elektronky E_1 .

Je třeba dodržovat hodnotu časové konstanty mřížkového obvodu pomocné elektronky E_2 , která by zaručila na všech kmitočtech stejný zpětný chod, při čemž C_1 nesmí být tak malý, aby znemožnil přenášení nezeslabeného závěrného impulsu i při nízkých kmitočtech. Odhadem se určuje C_1 přibližně $C/20$ a R_2 asi $20\text{--}50\text{ k}\Omega$, proud nabíjení nesmí být velký. Místo deionizační doby, důležité u plněm plněných triod (thyratronů), se v tomto případě udává doba, za kterou se řídící mřížka E_1 na konci vybijení stane opět zápornější. Zde rozhodují společná časová konstanta anodového okruhu elektronky E_2 a mřížkového okruhu elektronky E_1 . Pro kmitočty 100 kHz a vyšší se používá kondensátoru C o hodnotě asi 100 pF , při čemž maximální nabíjecí proud nesmí překročit hodnotu $8\text{--}10\text{ mA}$. Jako nabíjecí elektronky E_3 se používají lineární výf pentody se strmostí několika mA/V.



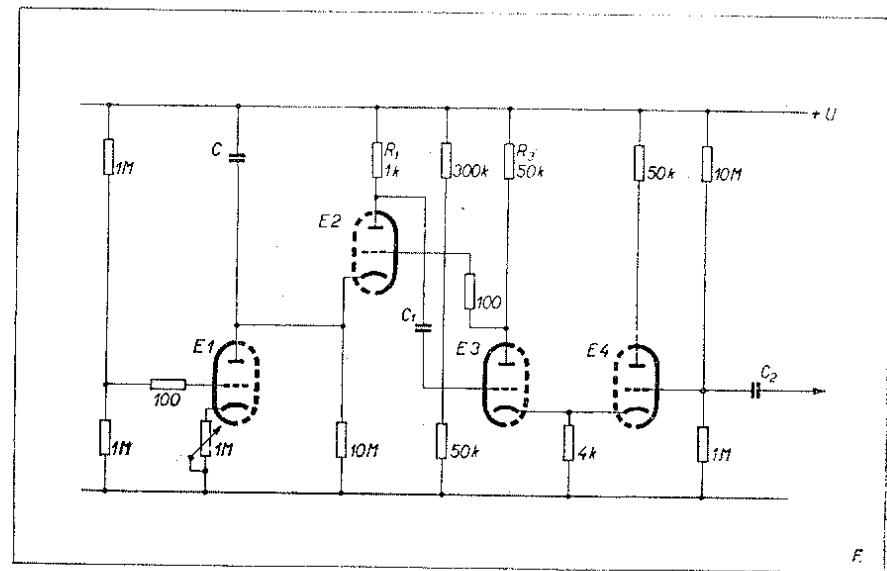
Obr. 2.

Amplituda pilotovitého napětí je závislá na potenciálu mřížky vybíjecí elektronky E_1 a řídí se klidovým proudem pomocné elektronky E_2 , který se nastavuje napětím její stínici mřížky. Jak pomocné elektronky se používají strmé výf pentody (na př. 6F24, 6F10, 6F32, 6F36 atd.). Při výrobě velmi vysokých kmitočtů se zaručí krátká časová konstanta koncovou pentodou a malým odporem R_2 (několik $\text{k}\Omega$). Aby byl zaručen krátký zpětný chod, musí mít vybíjecí elektronku E_1 malý vnitřní odpor společně s vysokým proudem.

Potřebujeme-li zkrátit časovou konstantu vybíjecího okruhu, zapojíme R_1 do obvodu stínici mřížky místo do obvodu anodového, při čemž zvětšíme jeho hodnotu na $10\text{ k}\Omega$ (původně $1\text{ k}\Omega$) a kondensátor C_1 připojíme na stínici mřížku.

Popsané zapojení lze synchronizovat připojením synchronizačních impulsů na řídící nebo stínici mřížku pomocné elektronky. Napájíme-li řídící mřížku, musíme ji oddělit od měrného obvodu, aby nebyl průběh pilotovitého napětí ovlivněn odporem tohoto měrného obvodu (použije se případně oddělovací elektronka).

Na obr. 3 je zapojení, odpovídající v základě obr. 1b, kde jsou použity dvojitě triody 6CC10. Jeden systém prvé elektronky tvoří nabíjecí elektronku E_1 a druhý elektronku vybíjecí



E2, při čemž se nabíjecí proud řídí katodovým odporem. Na začátku vybijení se negativní impuls z anodového odporu elektronky E2 přenáší na mřížku elektronky E3 a snižuje tím její anodový proud. Mřížka E1 se stává zápornější, čímž se vybijení zesiluje. Ke konci vybijení je opět proud E3 vyšší a potenciál poklesne na mřížce E2, takže se tato uzavře a začíná nové nabíjení kondenzátoru C.

Druhý systém další dvojitý triody (E4) představuje oddělovací a zesilovací elektronku pro synchronizaci impulsnů. Vazba s pomocnou elektronkou je provedena společným katodovým odporem.

Podle „Funktechnik“

jZ

Pentodová časová základna

Při prohlídce nevelkého množství literatury, pojednávající o časových základnách pro osciloskop, najdeme občas zmíinku o velmi jednoduché časové základně, o které autoři vymenovují většinou jen přednosti. Protože při podrobnějším studiu se mi zdála být tato časová základna velmi vhodná pro amatérské osciloskopy s malými obrazovkami 7-9 cm, rozhodl jsem se ji vyzkoušet.

Výhody popisované časové základny jsou:

1. Poskytuje vysoké pilovité napětí, které bez dalšího zesilování postačí pro obrazovky o průměru 9 cm.
2. Je značně lineární.
3. Ve srovnání s jinými časovými základnami používá minimálního množství součástek a elektronek.
4. Lze ji snadno přepnout na jednorázovou časovou základnu.
5. Její stavba není kritická.
6. Poskytuje nám zhášecí impulsy pro zpětný běh.
7. Její zpětný běh je velmi krátký.
8. Amplituda vyráběných kmitů je kromě nejvyššího rozsahu nezávislá na kmitočtu.
9. Lze ji snadno synchronizovat, potřebuje však poněkud větší napětí.

Pro amatéry je velmi výhodná jednoduchost a láce této výborné časové základny. Snad nevýhodou pro některá speciální použití je, že se nemůžeme dostat na kmitočty vyšší než 100 až 150 kHz a dále nutnost vysokého anodového napětí. V popisované časové základně bylo použito čs. elektronek miniaturní a novalové řady. Jejich počet přímo závisí na vlastnostech, které od časové základny požadujeme. Spokojíme-li se pouze s generátorem pilovitých kmitů a nevadí nám poněkud delší zpětný běh paprsku, který ostatně máme zhasnutý, vystačíme s jedinou elektronkou 6L43. Je možno použít také LV1 a pod. Je nutné, aby elektronka měla značnou strmost a byla odolná proti přeskokům při vysokém anodovém napětí za studena. Chceme-li si zkrátit podstatně dobu zpětného běhu paprsku, pak musíme přidat ještě další elektronku, v mém případě 6CC31. Konečně chceme-li použít zapojení jako impulsovou časovou základnu, je výhodné (ale ne nutné) použít další elektronky na zesílení záporných spouštěcích impulsnů (6F31). Při tom lze dosáhnout vysoké psací rychlosti. Rychlosť poklesu anodového napětí 6L43 je 100 V za několik milisekund.

A nyní k vlastní stavbě. Prístroj v po-kusném provedení byl zhotoven takřka na prkénku i se zdrojem a nejevil zvlášt-ní nároky na rozmištění součástek. Jen je třeba dodržet velmi malou kapacitu $g_{1\text{-obr}}$ - k u elektronky 6L43, abychom ne-ztráceli na napětí pily při vysokých kmotočtech. Napětí pilovitého průbě-hu, které dosahuje max. rozkmitu okolo 300 V (stačí bohatě na překmitnutí bez zesílení na DG9-3), vedeme co nejkratší cestou. Napájecí zdroj musí dodat asi 400 Vss a 40 mA. Vzhledem k vysokým střídavým špičkám je nutno použít jakostní kondensátory tam, kde přicházejí do styku s pilovitým napětím. Problematické je sehnání některých součástek. Pomineme-li novalové objímky, o kterých již byly popsány spousty pa-píru, je těžké sehnat drátový potencio-metr 50 kΩ 6 W a potenciometr 5 MΩ lin. V prvním případě jsem si pomohl způsobem, naznačeným ve schematu, t. j. pevným odporem 50 kΩ a paralel-ně k němu potenciometr M5 lin, čímž se ale zhorší linearita v první části pily. Druhý případ jsem vyřešil velmi drasticky, protože nebylo jiného výcho-diska. Vzal jsem potenciometr 1 MΩ, rozebral jej a s každé strany odpo-rové dráhy jsem odškrábal vrstvu, čímž jsem se přiblížil požadované hodnotě, ovšem linearity nebylo dosaženo. Jiná cesta je použít potenciometr běžné hodnoty a mnohem více poloh na pře-piaci kapacit.

Pro posouzení předkládám některé oscilogramy této časové základny, které byly zhotoveny na osciloskopu Vilness s Flexaretou. Jeho časová základna byla poněkud nelineární a v důsledku toho jsou oscilogramy poněkud skresleny. Je to patrné na obrázku výstupního napětí, které má být úplně lineární. Od popisu funkce této časové základny upou-tím a zájemce si jej může nalézt v uve-dené literatuře.

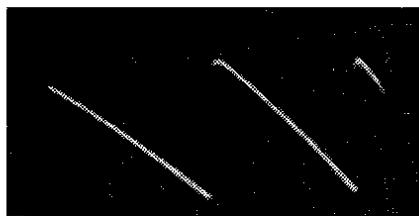
Jaromír Jílek

Literatura:

Zdeněk Šroubek: Lineární časové základny. ST 6/1953.

Morton Nadler: Elektronkový osciloskop.

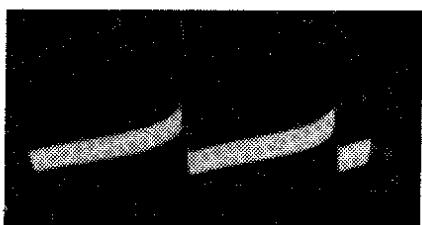
Kamil Donát: Elektronický osciloskop.



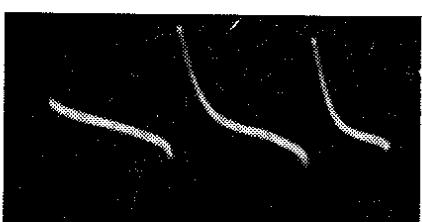
Obr. 1: Průběh napětí na výstupu časové základny.



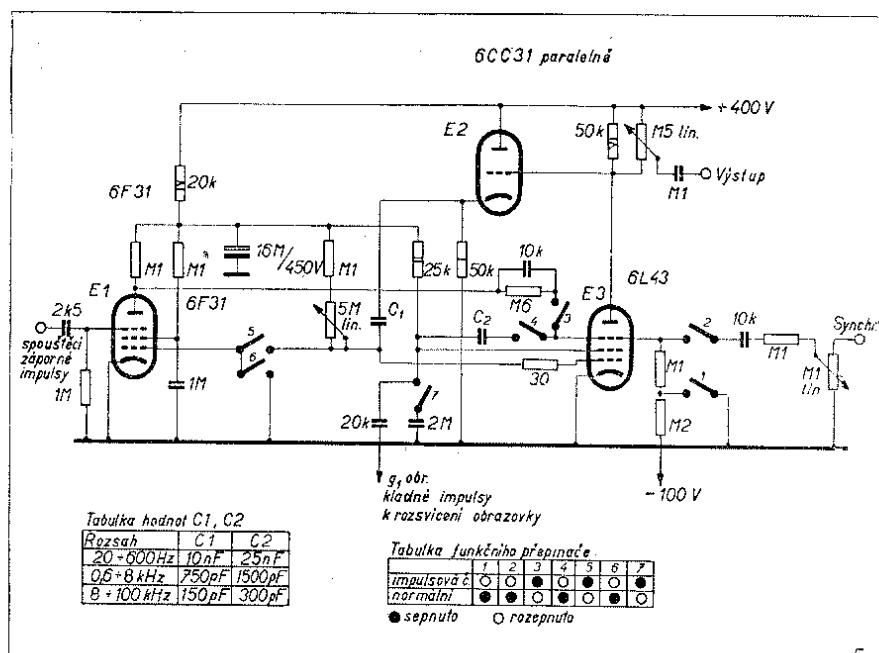
Obr. 2: Průběh napětí na g_1 elektronky 6L43.



Obr. 3: Průběh napětí na g_2 elektronky 6L43.



Obr. 4: Průběh napětí na g_3 elektronky 6L43.



Obr. 5: Popisované zapojení časové základny.

DATA ELEKTRONEK A JEJICH VÝZNAM

Ing. Jaroslav Zuzánek a Jiří Deutsch

Považujeme za nutné říci souhrnně několik slov k pravidelně uveřejňovaným hodnotám československých miniaturních elektronek. Má to být rada amatérům, případně i konstruktérům při jejich práci s elektronkami.

Každý, kdo chce použít elektronku k nové konstrukci jakéhokoliv přístroje, má si nejprve prostudovat data příslušných typů, uveřejněná výrobcem. V případě, že jde o neobvyklé použití, je nutno se poradit s výrobcem přímo, neboť ten může nové zapojení posoudit na základě různých zkoušek. Při tom je výhodné, když každý konstruktér sdělí své zkušenosti výrobci elektronke a tím tak umožňuje zlepšení jakosti elektronek.

Technické údaje o přijímacích a zesilovacích elektronkách lze rozdělit do tří základních skupin:

1. charakteristické hodnoty
2. provozní hodnoty
3. mezní hodnoty

Charakteristické hodnoty udávají základní vlastnosti elektronky bez přídavných stavebních prvků, určují tedy její parametry.

Provozní hodnoty jsou data, která ukažují, jak se bude elektronka chovat v různých zapojeních. Obvykle se udává i druh zapojení (dvojicný zesilovač, směšovač – oscilátor atd.). Odchyly od tétoho dat se připouštějí jen do té míry, pokud nepřekročí mezní hodnoty.

Mezní hodnoty určují nejvyšší povolená napětí, proudy a zatížení při jakémkoliv použití elektronky. Překročení těchto údajů zkracuje, případně ukončuje život elektronky.

I. Data elektronek všeobecně

a) Hodnoty elektronek, které jsou publikovány uvedeným způsobem, stejně jako jejich charakteristiky, je nutno uvažovat jako data průměrné elektronky. To znamená, že se neudávají výchylky, ať již maximální nebo minimální, které se povolují dohodou mezi výrobcem a odběratellem. Tyto tolerance jsou samozřejmě a zcela nutné, jsou však stanoveny technickými podmínkami pro výrobu a přejímání elektronek.

Výrobce udává v uveřejňovaných provozních datech kompromis mezi nejvyšší účinností elektronky a jejím nejdélším životem. Data jsou určena opakovánými elektrickými zkouškami a dále zkouškou života. Po skončení zaručené doby života může mít elektronka hodnoty hlavních parametrů nižší max. o 30 % proti hodnotám původním.

b) Vlastnosti každé elektronky jsou v hrubých rysech udány několika hlavními hodnotami, které označujeme jako parametry. Jsou to na př. strmost, vnitřní odpor, zesil. činitel (příp. průnik) atd. K hodnotám, určujícím vlastnosti elektronky, patří též anodový proud, který protéká obvodem, připojeným k elektronce. Tento proud je rozhodující pro funkci zapojené elektronky a proto musí být přesně nastaven mřížkovým předpětím. Z toho vyplývá, že

hodnota mřížkového předpětí, udávaná v datech, je jen informativní a druhohradá.

Pro objasnění významu publikovaných dat je nutné připomenout jejich vztah k jednotlivým elektrodám: u ne-přímo žhavených elektronek se vztahuje všechna udávaná napětí ke katodě a u elektronek přímo žhavených k zápornému konci vlákna.

II. Mezní hodnoty

I. Všeobecně.

Jak již bylo uvedeno, charakteristické, případně provozní hodnoty určují použití běžné elektronky. Tyto hodnoty však vyjadřují jen optimální vlastnosti. Každý konstruktér nebo jakýkoliv spotřebitel však musí vědět, jak dalece může elektronky namáhat, aniž by ohrozil jejich funkci. K tomu slouží, jak bylo v úvodu řečeno, mezní hodnoty.

a) V prvé řadě si musí každý spotřebitel uvědomit, že první dosažená mezní hodnota omezuje dosažení dalších max. hodnot. Rovněž je nutno uvést, že nesmí být překročena max. hodnota za předpokladu, že by byla úměrně snížena jiná hodnota (na př. anodové napětí a anodový proud). To je možné jen v některých případech, o kterých však je třeba se dohodnout s výrobcem.

b) Není-li uvedeno jinak, platí mezní údaje pro normální atmosférický tlak. Z toho vyplývá, že je třeba jinak určit tyto údaje na př. pro provoz elektronek v letadlech. Ve zvláštních případech je též možné omezit použití maximálních hodnot kmitočtovou hranicí. Může se totiž stát, že na velmi vysokých kmitočtech, výkonem rozptýleným nad stanovenou hranici vlivem odporových ztrát nebo výkonem ztraceným ve skle, se přehřejí přívodní dráty, případně sklo a elektronka natáhne zátavem vzduch nebo baňka úplně praskne.

2. Mezní hodnoty žhavicích napětí a proudů.

U nepřímo žhavených elektronek je nutno určit, zda je pro daný účel vhodné paralelní, případně seriové žhavení.

a) Pro elektronky paralelně žhavené platí hodnoty ustanovené pro žhavicí napětí; uváděný žhavicí proud je v tomto případě jen informativní.

b) Pro elektronky seriově napájené jsou rozhodující hodnoty žhavicího proudu a naopak příslušné žhavicí napětí je informativní.

c) U elektronek s povoleným paralelním i seriovým žhavením je nutné uvažovat hodnoty žhavicího napětí i žhavicího proudu.

Vzhledem k tomu, že pro provoz elektronky je nebezpečné nejen přežhavení, a e také podžhavení katody, je nutno zmínit se v některých bodech blíže o povolených poklesech žhavicího napětí a proudu: Při seriovém žhavení nesmí způsobit rozdíl nažhavovací doby j držitivých katod u průměrných elektronek zvětšení žhavicího napětí o více než 50 % jmenovité hodnoty. Napájecí paralelně zapojené elektronky z transformátoru, může poklesnout na

jeho sekundáru napětí max. o 5 % jmenovité hodnoty. Použije-li se při seriovém napájení ochranný odpor, může poklesnout žhavicí proud max. o 3 % jmenovité hodnoty.

Při použití bateriových elektronek jsou poměry poněkud jiné. Jsou-li vlákna těchto elektronek zapojena v sérii, je nutno připojit ke každému z nich paralelní odpor aby byly svedeny katedové proudy ostatních elektronek. Pro zaručení rádného provozu je nutno zachovat bezpodmínečně tyto hodnoty:

min. hodnota V	jmen. hodnota V	max. hodnota V
0,9	1,25	1,35
1,1	1,4	1,5
2,2	2,8	3,0

Provoz nepřímo žhavených elektronek, napájených z akumulátoru, je ohrozen při poklesu napětí baterie pod 5,7 V, příp. 11,4 V.

3. Maximální zatížení elektrod.

V mezních hodnotách se obvykle uvádá t. zv. anodová ztráta, případně ztráta stínící mřížky. Tyto hodnoty jsou dány u každé elektronky násobkem maximálně povoleného proudu a napětí příslušných elektrod. Proud uvažujeme v klidovém stavu, tedy bez signálu na řídící mřížce. Z toho vyplývá, že uvedené hodnoty proudu a napětí musíme volit vždy tak, aby zatížení nebylo větší než povoluje anodová ztráta, případně ztráta stínící mřížky. V opačném případě vzniká nebezpečí, že se anoda, případně stínící mřížka přetíží, což může mít za následek i vyřazení elektronky z provozu.

4. Maximální napětí za studena.

Mimo mezních hodnot napětí za provozu elektronky musíme uvažovat též přípustná napětí za studena. V praktických zapojeních bývají totiž některé kladné elektrody zapojeny v sérii se srážecím odporem. V okamžiku zapnutí přístroje, zvláště použije-li se přímo žhavená usměrňovací elektronka, k této elektrodám neteče proud vzhledem k tomu, že je jejich katoda ještě studená nebo nedostatečně vyžhavená. Při tom však je na nich připojeno plné napětí zdroje. Z tohoto důvodu určujeme v elektrod, kterých se to týká, mezní hodnoty napětí za studena a podle nich musí být navrženo napětí zdroje.

5. Maximální hodnoty odporu mezi katodou a řídící mřížkou.

Tyto údaje jsou důležité hlavně u koncových elektronek. Při poloautomatickém mřížkovém předpětí je povolen maximální mřížkový odpor, který je dán vzorcem:

$$R_{g1} = \frac{I_k}{I_c} \cdot R'_{g1}$$

I_k = katodový proud koncové elektronky

I_t = celkový proud tekoucí odporem, na kterém vzniká předpětí

R_{g1} = maximálně přípustný svodový odpor při automatickém záporném mřížkovém předpětí.

Mezi katodu a mřížku není vhodné zapojovat vysoký odpor. Optimální hodnota je $0,5 \text{ M}\Omega$, případně $1 \text{ M}\Omega$ při automatickém předpěti. V případech, kdy chceme získat předpětí pomocí náběhového proudu, používá se odpor vyšších (na př. $6 \text{ M}\Omega$). Tento způsob však nelze doporučit při zapojení elektronky s malým ohmickým odporem v anodě.

Povolená maximální hodnota svodového odporu platí obvykle pro provoz elektronky při charakteristických hodnotách. Může se však volit i větší hodnota, když při praktickém užití elektronky je podstatně snížena anodová ztráta nebo anodový proud. Příliš velký svodový odpor může vést ke skreslení zesílených signálů.

6. Mezní hodnoty napětí mezi katodou a žhavicím vlákнем.

Pro elektronky v současné době nejvíce používané, t. j. nepřímo žhavené, je pro normální provoz důležitá hodnota maximálního napětí, které ještě neporuší isolaci pokrývající žhavicí vlátko. Toto je od katody totiž odisolováno vrstvou kysličníku hlinitého (Al_2O_3). Obvykle se udává jako nebezpečná hodnota stejnosměrného napětí, neboť toto elektrolytickým účinkem snadno naruší při své vyšší hodnotě uvedenou vrstvu kysličníku a potom dochází ke zkratu. Proto mezní hodnoty napětí mezi katodou a žhavicím vlák-

nem ($U_{kf\ max}$) udávají stejnosměrné napětí nebo špičkovou hodnotu střídavého napětí (příp. součet obou), které neohrozí provoz elektronky průrazem vlákna. Pro seriově napájené elektronky je možné povolit vyšší napětí U_{kf} vzhledem k tomu, že katody jsou na přibližně stejném potenciálu jako kostra přístroje. Nejdále-li se o zvláštní konstrukci vlákna s ohledem na tento uváděný případ, nemá být napětí vyšší než 150 V. Isolační odpor mezi vláknenem a katodou není vhodné volit jako prvek ve vstupním vysokofrekvenčním obvodu elektronky s ohledem na stálost kmitočtu u oscilátorů a vnášení síťového bručení u nf zesilovacích stupňů. Svodové proudy se totiž projevují jako šum nebo hukot, nebezpečný zvláště v případě, kde následuje stupeň s velkým zesílením.

7. Maximální katodový proud při impulsním provozu.

V impulsním provozu se povolují impulsy katodového proudu rovné až 25násobnému přípustnému střednímu katodovému proudu, který je udáván v mezních údajích. Toto přetížení je však povoleno jen za podmínky, že trvání impulsu je omezeno jen na zlomek periody, jehož hodnotu určuje výrobce elektronek.

8. Maximální špičkový katodový proud.

Je to důležitá hodnota u usměrňovacích elektronek, která je závislá hlavně na vnějších členech usměrňovacího obvodu. Špičkový katodový proud roste při daném usměrnění napětí a proudu s velikostí kapacity prvního filtracního kondensátoru. Jeho omezení je možné

ochranným odporem zapojeným v serií s usměrňovací elektronkou. Často se udává místo povoleného špičkového proudu přímo tabulka, určující hodnoty ochranného odporu pro danou kapacitu kondensátoru a pro dané napájecí střidavé napětí.

III. Pomocné údaje

Pro úplnost je nutno uvést, že data o elektronkách jsou obvykle doplněna nákresem, který vyznačuje hlavní rozměry elektronky (výšku, průměr atd.) a zapojení patice.

Mimo elektrických hodnot slouží většinou k posouzení vhodného použití elektronky též různé charakteristiky, představující grafické vyjádření závislosti mezi jednotlivými elektrickými veličinami.

Nakonec je třeba připomenout také některé konstrukční zásady při umisťování elektronek v různých zařízeních, které je třeba dodržet, má-li být provoz elektronky hospodárný. Základní poloha pro vestavění je vertikální, s paticí dole. Pro miniaturní elektronky připojuje výrobce často i polohu horizontální. Jedná-li se však o elektronky přímo žhavené, má být v tomto případě rovina žhavícího vlákna ve vertikální poloze. Má-li být elektronka umístěna v přístroji z vážných konstrukčních důvodů ve vertikální poloze s paticí vzhůru, musí se konstruktér zařízení dohodnout o tomto stavu s výrobcem. V takovém případě je totiž ovlivněna cirkulace vzduchu kolem elektronky, čímž může na př. stoupnout teplota baňky nad nebezpečnou hranici, což vede v prvé řadě k uvolnění plynu absorbovaného v getru a tím k zničení emise otráveným katody.

INDUKČNOST PŘÍMÝCH VODIČŮ A JEJÍ DŮSLEDKY NA VKV

Stručný theoretický výklad o indukčnosti přímých vodičů najdeme v každé dobré učebnici radiotechniky; jsou tam uvedeny příslušné vzorce pro její odvození v závislosti na délce a průměru vodiče a na materiálu, ze kterého je vodič zhotoven, najdeme tam snad i diagramy, nomogramy a tabulky, ze kterých snadno určíme theoretické hodnoty. V rozsáhlějších učebnicích, jako na příklad v „Radiotechnické příručce“, vydané ion. SNTL, najdeme i obsáhlější výklad (1). Méně známé jsou však již praktické důsledky indukčnosti přímých vodičů při konstrukci přístrojů pro pásmo velmi krátkých vln; drobné poznámky nacházíme poružnou v konstrukčních návodech, avšak jen zřídka objevíme ucelený názorný přehled, který by nám tyto důsledky ujasnil a prakticky dokázal. Přístupný výklad s návodem k provedení několika jednoduchých pokusů k ověření účinků indukčnosti přímých vodičů jsme našli v článku v časopise „Radio-Electronics“ (2), jehož stručný obsah podáváme v dalších odstavcích.

Vyjdeme ze skutečnosti, že přímý vodič o délce 2,5 cm a o průměru 0,8 mm má indukčnost asi $0,02 \mu\text{H}$. Reaktance

tohoto vodiče na kmitočtu 1 MHz je asi $0,12 \Omega$, tedy prakticky zanedbatelná. Na kmitočtu 260 MHz má však již tento 2,5centimetrový vodič reaktanci téměř 33Ω a při zvyšování kmitočtu reaktance ještě dále prudce stoupá. Taková reaktance na těchto kmitočtech již může způsobovat zpětnou vazbu, rozkmitat obvod, zeslabit oscilace nebo způsobovat jiné nežádoucí jevy. A to je jen přímý vodič o délce pouhých 2,5 cm.

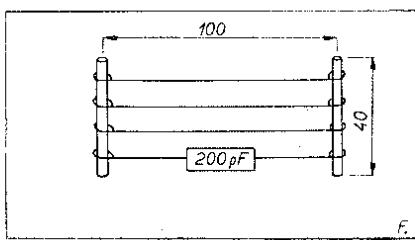
Při stavbě přístrojů pro VKV pásmo je tedy třeba změnit indukčnost spojovacích vodičů na minimum. Prvním předpokladem je takové rozmístění součástek, při němž jsou vzdálenosti mezi

nimi co nejkratší. Jsou-li však indukčnosti stále ještě příliš velké, můžeme použít tlustších vodičů, případně dvou nebo několika vodičů zapojených paralelně. Theoreticky je známo, že několik paralelně zapojených vodičů má výslednou indukčnost menší než jediný z nich, bude však přesto užitečné ověřit si toto tvrzení jednoduchým pokusem ke kterému vystačíme se ssacím měříčem (grid-dip metrem) pro VKV, s několika kousky drátu různého průměru a s malým pevným kondensátorem.

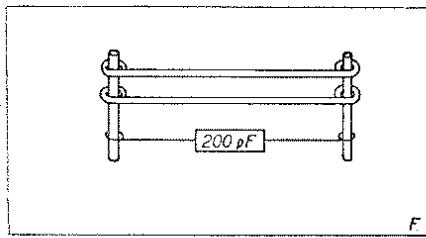
K pokusům použijeme pevného kondensátoru o kapacitě 200 pF, k jehož vývodům připájíme dva kousky tlustého drátu o délce asi 4 cm (podle obr. 1), mezi něž pak připájíme tři kousky tenčího drátu (na příklad 0,8 mm) o délce asi 10 cm. Svacím měříčem zjistíme, že obvod resonuje někde mezi 30 a 40 MHz.

Poznamenáme si resonanční kmitočet obvodu a odpájíme jeden z přičných drátů. Tentokrát naměříme nižší kmitočet a odpájíme-li ještě další drát, paklesne kmitočet ještě více.

Změna kmitočtu naznačuje, že po odstranění části vodičů se změnila kapacita nebo indukčnost obvodu, nebo obojí.



Obr. 1.



Obr. 2.

Protože však jsme v obvodu použili kondenzátoru o poměrně značné kapacitě 200 pF, bude změna v kapacitě po odejmutí části vodičů vzhledem k celkové kapacitě jen nepatrná, takže změnu kmitočtu můžeme přisuzovat především zvětšení indukčnosti.

Opakujeme nyní pokus se dvěma dráty průměru 3,3 mm podle obr. 2. Změřme opět resonanční kmitočet při dvou paralelně zapojených drátech a poté odpájeme jeden z nich a zaznamenejme si nový resonanční kmitočet. Srovnejme nyní výsledky všech měření a sestavme si tabulku, která bude vypadat na příklad takto:

počet paralelně zapojených vodičů	použit drát ø 0,8 mm	použit drát ø 3,3 mm
3	36,0 MHz	—
2	35,1 MHz	38,2 MHz
1	32,5 MHz	37,2 MHz

Z tabulky jasné vyplývá, že nejmenší indukčností, t. j. nejvyššího kmitočtu, dosáhneme při dvou tlustších drátech; nejvyšší indukčnost, t. j. nejnižší kmitočet, má obvod při jediném drátku menšího průměru.

Výsledků těchto měření ovšem nelze použít k výpočtu skutečné indukčnosti přímého vodiče, i když známe kapacitu a naměřený kmitočet, protože změnami počtu vodičů se mění vzájemná vzdále-

nost mezi jednotlivými prvky obvodu a tím i vzájemná indukčnost a parazitní kapacity. Přesto však je výsledek poučný, protože nám prakticky ověřuje tři skutečnosti, které musíme vždy respektovat:

1. I přímé krátké vodiče mají indukčnost, která se na VKV pásmech již citelně projevuje.

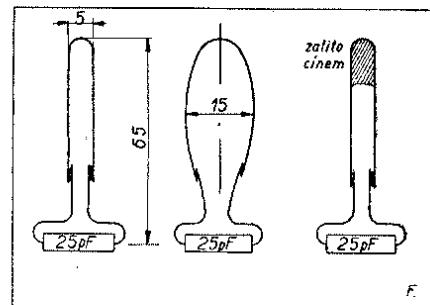
2. Jediný vodič má větší indukčnost než dva nebo několik paralelně zapojených vodičů stejně délky.

3. Čím větší průměr vodiče, tím menší indukčnost, a naopak.

Neméně důležité než indukčnosti spojují jsou i indukčnosti všech součástek, používaných v obvodech na těchto kmitočtech. Indukčnost mají pevné kondenzátory, protože mají kovové destičky a přívodní dráty, a také odpory mají určitou indukčnost. Důležitá je také indukčnost, která se projevuje, je-li uložen „živý“ vodič těsně u kovové kostry, která je součástí uzavřeného obvodu. Čím kratší vodič, tím větší vznikl indukčnosti při jeho prodloužení; na příklad při prodloužení vodiče ze 2,5 na 5 cm se indukčnost zvětší šestkrát, zatím co při prodloužení z 5 na 10 cm již jen asi 2,3 krát. Stejně zajímavé je také zjištění, že vodič, uložený ve vzdálenosti přes 2 cm od kostry, která je součástí obvodu, zvětší svou indukčnost při těsném přiblížení ke kostře asi o 80 %.

Při této příležitosti stojí za zmínku i použití t. zv. vlásenkových indukčností, s nimiž lze provést stejně zajímavé pokusy. Ke zkouškám použijeme pevného miniaturního kondenzátoru kapacity asi 25 pF a vlásenkové smyčky podle obr. 3 vlevo. Přívodní dráty kondenzátoru ohneme, aby byly od sebe vzdáleny asi 5 mm a prodloužme je vlásenkou smyčkou tak, aby celková délka od kondenzátoru do ohýbu smyčky byla asi 65 mm. V tomto uspořádání bude obvod resonovat kolem 120 MHz.

Po změření přesného kmitočtu rozvřeme smyčku tak, aby se vodiče od sebe vzdálily asi na 15 mm, jak vidíme na prostřední smyčce na obr. 3. Svací měřič



Obr. 3.

nám nyní ukáže, že obvod resonuje asi na 105 MHz, což znamená, že indukčnost smyčky se rozvřením zvětšila. Lze to vysvětlit tím, že obecně při zvětšení plochy, kterou smyčka uzavírá, se indukčnost zvětšuje. Této skutečnosti můžeme využít při doladování VKV obvodů.

Konečně další možnost změny indukčnosti smyčky je znázorněna na obr. 3 vpravo, kde je vrchol smyčky zalistit pájkou. Tím se indukčnost zmenší, takže ssací měřič nám nyní ukáže rezonanci asi na 160 MHz. Také tohoto způsobu lze použít k doladování obvodu. Předpokládáme-li, že celková kapacita našeho vlásenkového obvodu je asi 25 pF, lze snadno vypočítat, že indukčnost levé vlásenky je asi 0,68 μ H, střední 0,92 μ H a pravé 0,40 μ H.

Zkušeným konstruktérům zařízení pro velmi krátké vlny tyto pokusy asi neřeknou mnoho nového; zato tém, kdo začínají pracovat v tomto oboru, mohou posloužit jako názorná ukázkou a praktické ověření několika skutečností, které až dosud znali theoreticky, avšak jejichž praktický dosah nedovedli plně docenit.

(1) Radiotechnická příručka, SNTL, 1955, str. 84–88.

(2) Radio-Electronics, č. 2/1956, str. 77, 78, 80, 82.
Ing. M. Havlíček

KOREKČNÍ OBVOD S PLYNULE NASTAVITELNÝM HORNÍM MEZNÍM KMITOČTEM

Překotný vývoj, sledující prodloužení doby záznamu zvuku na gramofonové desce, přináší s sebou řadu potíží pro zájemce o jakostní reprodukci hudby a mluveného slova. Mimo výdaje s pořízením a údržbou třírychlostního gramofonového chassis a kombinované přenosky je to změna šíře pásma, přenášeného zesilovačem a reproduktorem. Jestliže je pro mikrozáznam potřebí přenosu do 10 až 15 kHz, produkuje standardní deska v této oblasti jen šum. Je proto třeba podle jakosti desky měnit šíři zesilovaného a reprodukovaného pásma. Velmi dobrý korekční obvod s plynule nastavitelnou horní hranicí kmitočtu od 1,7 do 20 kHz vidíme na obrázku 1. Sklon charakteristik v nepropustném pásmu je asi 18 dB/okt. Vstupní impedance je přibližně 400 k Ω ,

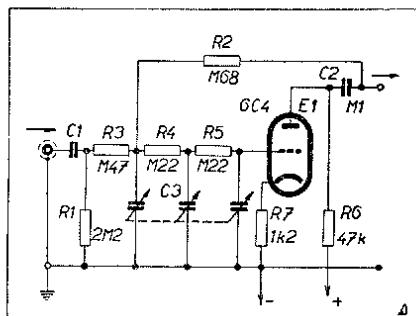
výstupní 15 k Ω . Korekční stupeň prakticky nezesiluje, jeho zisk je roven přibližně jedné. Pro použitou elektronku 6C4 nemáme u nás sice obdobu, avšak může ji nahradit 6CC31 s paralelně spojenými systémy.

Kapacita použitého triálu není kritická. S jeho konečnou kapacitou se mění jen nejnižší mezní kmitočet f_{on} na dalším obrázku. Ostatní součástky vystačí s tolerancemi 5 až 10 %.

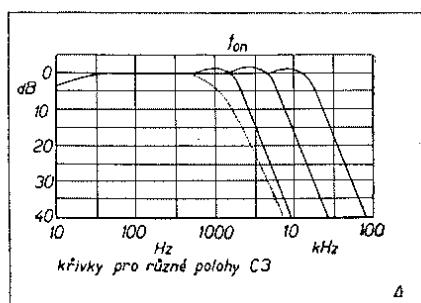
Základní obvod, jehož kmitočtová charakteristika je tečkována, tvoří 3 RC členy $R_3 R_4 R_5 C_3$. Zavedením zpětné vazby přes odpor R_2 klesá výstupní impedance celého filtru a zvyšuje se strmost křivek, vyznačených plnými čarami.

Nevýhodou popisovaného přístroje je potřeba napájení elektronky E1.

Radio and Television News 6/55 Č.



Obr. 1.



Obr. 2.

JAK ZMENŠIT VÝSTUPNÍ IMPEDANCI ZESILOVAČE?

Důležitým znakem jakostního zesilovače – kromě celé řady dalších vlastností – je malá impedance výstupních svorek. Jestliže je totiž reproduktor napájen ze zdroje o velmi malém vnitřním odporu, jsou jeho vlastní kmity a dozívání, způsobené pružným uložením membrány a kmitačky, velmi rychle tlumeny. Celý obvod kmitačky se sekundárním vinutím je obdobou zkratovaného ručkového přístroje. Necháme-li nejprve jeho svorky rozpojeny, když ručka vyhýlená poklepem déle než při svorkách zkratovaných. Malá impedance výstupních svorek zesilovače tlumi i vlastní rezonanci reproduktoru a přispívá tím k dokonalejšímu a věrnějšímu přenosu.

Po správnou funkci je tedy třeba, aby poměr impedance reproduktoru Z_R k impedance výstupních svorek zesilovače Z byl pokud možno velký. Za nejvhodnější lze pokládat hodnoty poměru

$$K = Z_R : Z,$$

ležící v mezích od 10 do 25.

K dosažení nejménší impedance nestačí volit velký převod výstupního transformátoru nebo malý vnitřní odporník koncových elektronek. Nejlepším prostředkem je vhodná kombinace zpětných vazeb, jež dovolí zmenšit impedance k nule nebo dokonce do záporných hodnot.

Zopakujme si, že pro výstupní impedance zesilovače se zpětnou vazbou Z platí

$$Z : Z_0 = F(0) : F(\infty) \quad (1)$$

kde Z_0 je impedance výstupních svorek zesilovače před zavedením zpětné vazby,

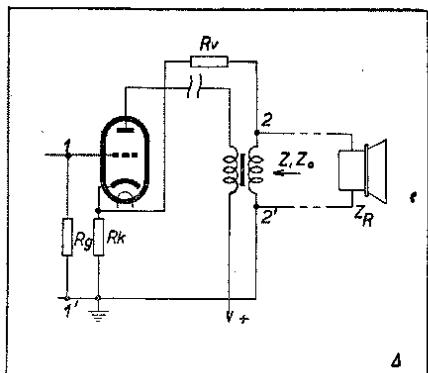
$F(0)$ je činitel zpětné vazby $1 + A\beta$ při zkratovaných výstupních svorkách, t. j. při zátěži o nulovém odporu,

$F(\infty)$ je činitel zpětné vazby $1 + A\beta$ při rozpojených výstupních svorkách, t. j. při zátěži o nekonečném odporu.

Činitel zpětné vazby $(1 + A\beta)$ je větší než jedna pro vazbu zápornou a menší než jedna (dokonce i roven 0 nebo záporný) pro vazbu kladnou. Zmenšení výstupní impedance dosáhne me na př. zavedením záporné vazby podle obr. 1.

Měli bysme výstupní impedanci Z_0 , změní se po zavedení vazby

$$Z = Z_0 \frac{F(0)}{F(\infty)} \quad (2)$$



Obr. 1.

Nutno však uvážit, že přenos zpětnovazební smyčkou bude při zkratovaných výstupních svorkách přerušen, $\beta = 0$, $F(0) = 1$, takže

$$Z = \frac{Z_0}{F(\infty)} \quad (3)$$

Jestliže smysl vinutí výstupního transformátoru byl zvolen tak, aby zavedená vazba byla záporná, bude $F(\infty) > 1$ a Z bude menší než původní impedance Z_0 . Záporné napěťové vazby podle obr. 1 se skutečně používají ke zmenšení výstupní impedance, avšak nelze jí ekonomicky dosáhnout nejmenších hodnot.

Zapojíme-li obvod zpětné vazby podle obr. 2, bude výstupní impedance

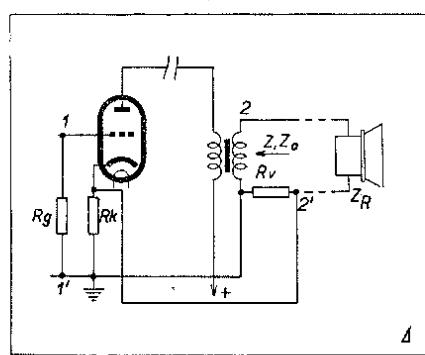
$$Z = Z_0 \cdot F(0) \quad (4)$$

protože při rozpojených svorkách 2, 2' neprotéká zpětnovazebním odporem R_v proud, zpětnovazební smyčka je rozpojena, $\beta = 0$, $F(\infty) = 1$. Kdyby však zpětná vazba byla záporná, $F(0) > 1$, výstupní impedance by vznikla. Abychom dosáhli nejménšího výstupního odporu, zapojíme výstupní transformátor tak, aby tato proudová vazba byla kladná. Velikost R_v pak zvolíme tak, aby $F(0) = 1 - A\beta$ bylo velmi blízké nule.

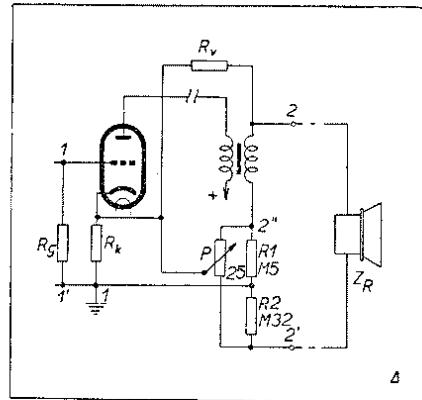
Upravíme-li konečně zapojení podle obr. 3, máme možnost pro daný reproduktor nastavit optimální poměry zkusu. V mnoha případech vystačíme se zkouškou poslechem, jindy bývá výhodnější kontrolovat optimální nastavení běžece potenciometru P pomocí rozkmitání. Zkratujeme výstupní svorky zesilovače, mezi body 2', 2'' připojíme osciloskop a běžec potenciometru nastavíme tam, kde právě začíná být zesilovač vlivem kladné proudové vazby nestabilní. Při rozpojení výstupních svorek se kmity opět utlumí. Stačí pak připojit reproduktor a zesilovač je připraven k provozu. U výkonnéjsích zesilovačů musíme tuto zkoušku provádět velmi opatrně, aby při velkých amplitudách kmitů nedošlo k poškození výstupního transformátoru.

Běžné typy zesilovačů jsou dnes zpravidla vybaveny napěťovou zápornou zpětnou vazbou, znázorněnou spojem s odporem R_v v obr. 3. Je možné je doplnit (alespoň některé z nich) i obvodem proudové zpětné vazby, kladně podle uvedeného výkladu. Poměr K se tím zvýší až stokrát, což se v praxi zvláště projeví věrným přednesem hudebních pasáží s největšími dynamickými přechody.

C.



Obr. 2.



Obr. 3.

Rušení při měření osciloskopem

V místech, kde je výkonný rozhlasový vysílač (jako na př. v oblasti Mnichova se nachází dlouhovlnný vysílač o výkonu 1000 kW!), se často stává, že se při pozorování elektrických jevů objeví rušivé napětí, které lze pozorovat ve tvaru kmitů na stínítku obrazovky osciloskopu a které velmi často způsobí chybu v naměřeném výsledku. V nejlepším případě toto rušivé napětí způsobí neostrost obrazu. Toto rušení se nejvíce projevuje při vysokoohmovém vstupu měřicího přístroje a může dosáhnout až několika milivoltů na indukovaného napětí.

O původu tohoto napětí se můžeme snadno přesvědčit tak, že naladíme rozhlasový přijímač na kmitočet předpokládaného rušivého vysílače. Na vstup osciloskopu připojíme delší měřicí vedení, spojené ještě s neutzemněným kovovým předmětem. Zesílení se nastaví tak, aby velikost obrazu rušivého napětí byla asi 4 cm (kmitočet generátoru pilotových kmitů 25 nebo 50 Hz). Oscilogram představuje pak sinusovku. Šířka pásmá bude určena v frekvenci rušivého vysílače. Při nezatemněném zpětném běhu paprsku jsou však kmity zřetelně vidět. Tvar sinusovky se při tom mění v rytmu tónového kmitočtu. Pro lepší znázornění se může kmitočet časové základny zvolutit 4 až 8-násobek sítového kmitočtu. Pak se porovnají změny velikosti amplitudy nosné vlny s obsahem vysílání (nejlépe se pozoruje řeč s přestávkami). Na oscilogramu zřetelně uvidíme shodu změn hodnot amplitudy nosné vlny s modulací rozhlasového vysílače.

Tento druh rušení může nastat i při jiných místních poměrech, kde je v blízkosti vysílače o velkém výkonu – nerozchoduje, zda je to vysílač rozhlasový nebo pro průmyslové účely. Odpomoc je pouze v dobrém odstínení pracoviště (Faraďova klec, nátěr stěn místnosti vodivým lakem nebo koloidním grafitem a pod.). Často účinnou odpomocí je odpojení uzemňovacího přípoje měřicích přístrojů. Rušivé napětí se podstatně zvýší, uzemňujeme-li přístroje na nulový vodič osvětlovací sítě.

Funkschau, 9/1955.

S. 2.

TELEVISNÍ PŘIJIMAČ TESLA 4001A S OBRAZOVKOU 350QP44

Arnošt Lavante

Velikost obrázku 15×20 cm na stínce obrazovky televizního přijimače 4001A Tesla vyhovuje pro pozorování menším počtem osob. Nejvhodnější vzdálenost pro pozorování televizního obrázku se udává jako $7 \times$ výška obrazu. To znamená, že pro obrázek na televizním přijimače Tesla je nejvhodnější pozorovací vzdálenost cca 1 m. Z této vzdálenosti mohou obrázek na televizním přijimače pohodlně sledovat 3–4 osoby. To neznamená ovšem, že počet diváků není často mnohonásobně větší. Avšak při větším počtu je třeba rozmiřit diváky tak, že některí se dívají z větší vzdálenosti. Zorný úhel, pod kterým tito diváci vidí, je malý, obrázek se zdá být malých rozměrů. Ale i tam, kde televiznímu pořadu přihlíží malý počet diváků, si jistě každý rád pohodlně sedne, a tak není divu, že touha po větším obrázku je hluoco zakořeněna u každého majitele televizního přijimače. Proto také se těší a dosud těší veliké oblibě tak zvané větší rámečky, které si leckterý majitel televizního přijimače namontoval anebo nechal namontoval v případě, že si netroufal upravu provést sám. Skutečné zvětšení plochy dosaženo tímto rámečkem je jen asi 25 až 30 %. Avšak světlý náter rámečku činí zvětšení obrazu subjektivně mnohem větší.

Další zvětšování rozměru obrázku na obrazovce o průměru 25 cm vede k tomu, že značná část obrazu padne mimo stínítko, takže tato cesta není příliš schůdná. Také používání různých čoček plněných vodou není příliš vhodné. Nejen že narušují celkový vzhled přijimače, ale mimo to mají velkou váhu a zúžují zorný úhel, ze kterého lze obrázek pozorovat nesresleně. Proto tovární přijimače používají obrazovek se stále větším rozměrem stínítka. Zvětšování rozměru stínítka by znamenalo při kruhovém tvaru stínítka podstatné zvýšení váhy obrazovky, při čemž by značná část plochy stínítka zůstala nevyužita. Proto moderní televizní obrazovky, obzvláště větších rozměrů, mají tvar výlučně obdélníkový. Rada obrazovek obdélníkového tvaru je dnes již ustálena a obsahuje typy s délkou úhlopříčky 36 cm, 43 cm, 53 cm a 62 cm. U obrazovek typu 53 cm a 62 cm by délka obrazovky byla příliš veliká při vychylovacím úhlu 70° , který je obvyklý u obdélníkových obrazovek rozměru 36 a 43 cm. Proto se tyto obrazovky staví pro úhel vychýlení 90° . Nás však nejvíce zajímá obrazovka o rozměru 36 cm délky úhlopříčky, která se nedávno dostala i na náš trh. Je tedy pochopitelné, že mnohý majitel televizního přijimače Tesla 4001A zatouží osadit svůj přijimač touto obrazovkou místo dosavadní 25QP20.

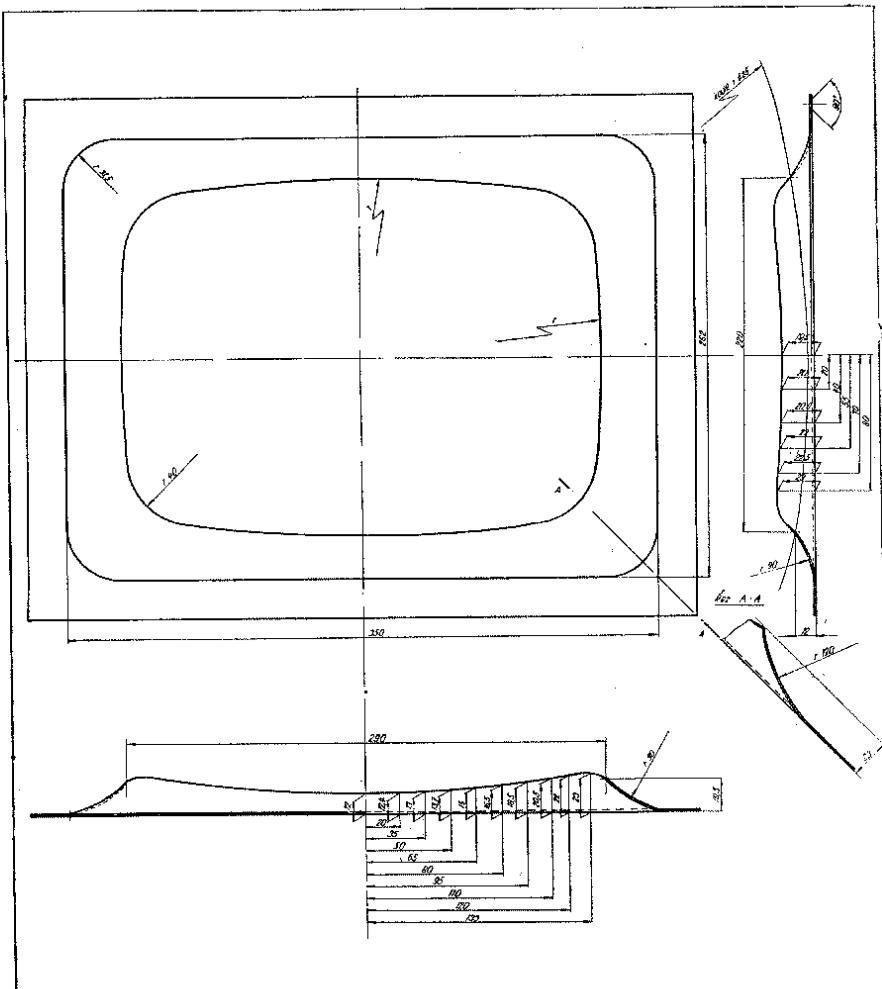
Ovšem vyvstává zde několik závažných otázek. Je možná záměna, když obrazovka 350QP44 má úhel vychýlení 70° , zatím co obrazovka 25QP20 má pouze 55° ? Nebo jak je možné vypořádat se s odlišnými rozměry baňky obrazovky a hlavně hrdla? Tyto překážky nejsou nepřekonatelné a tak odpověď na nadhozené otázky zní: obraz-

ovku 350QP44 je možné použít pro adaptaci přijimače, ovšem za cenu některých úprav přijimače.

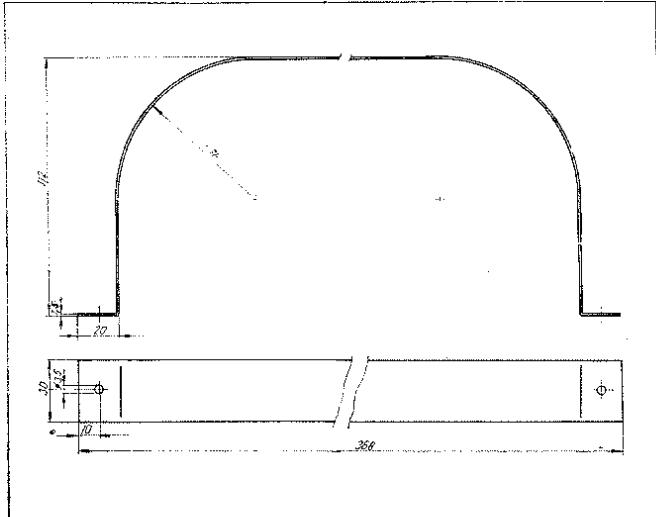
Hlavní problém při osazení stávajícího přijimače Tesla obdélníkovou obrazovkou spočívá ve větších rozměrech obrazovky. Při tom rozsah úpravy závisí do jisté míry na vkusu majitele přijimače. Je třeba, aby se rozhodl, zdali chce obrazovku jednoduše vsadit do přijimače a spokojit se s neupraveným vzhledem přijimače, anebo hodlá-li vynaložit větší námahu a přijimač upravit tak, aby si po vzhledové stránce nezadal s původním vzhledem.

Střed stínítka obrazovky u televizního přijimače Tesla je přibližně 145 mm od levého kraje ozvučnice a asi 117 mm nad vrchní hranou lišty na přední části přijimače (lišty s ovládacími prvky). Vzdálenost mezi hranou vrchní části skříně a lištou s ovládacími prvky, tedy viditelná část ozvučnice, je přibližně 225 mm. Střed obrazovky je tedy posunut oproti středu ozvučnice přibližně o 5 mm výše. Rozměr činné části stínítka obrazovky 350QP44 činí zhruba 220×290 mm. To znamená, že na výšku nám účinná výška obrazovky vyplňuje téměř úplně viditelnou část ozvučnice. Při tom vnější šíře obrazovky je 322 mm. To znamená ze středu na

každou stranu 161 mm. Střed obrazovky 25QP20 je od kraje skříně (vnitřní stěna skříně) vzdálen cca 152 mm. Jinými slovy t. zn., že obrazovka 350QP44 se do skříně normálně nevejde. Je sice možné povolit vychylovací cívky v držáku (kozliku) a obrazovku umístit tak, že její osa je poněkud vykloněna (u stínítka) směrem doprava. Pak nám ovšem nezbývá již místo pro pásek, kterým bychom obrazovku mohli uchytit ke kostře a obrazovka by byla umístěna ve skříně bez jakéhokoliv rámečku přímo u levého okraje skříně. Spodní okraj obrazovky by musel spocívat bezprostředně na předním kovovém rámu kostry obrazové části přijimače. Z bezpečnostních důvodů je takováto úprava nezádoucí. Obrazovka leží volně přímo na kovové kostře, protože již není místo na pryzové vložky a navíc její uchycení je nejvýš problematické. Střed obrazovky při tom je posunutý výše než střed ozvučnice, takže horní okraj je již zakryt vrchní deskou skříně televizoru. Šikmě uložení obrazovky rozhodně nepřispívá ke stabilitě uložení a je vážné nebezpečí ulomení hrdla. Přesto lze tímto způsobem obrazovku do skříně násilně vtěsnat za cenu odstranění vodicího úhelníčku, který udržuje sta-



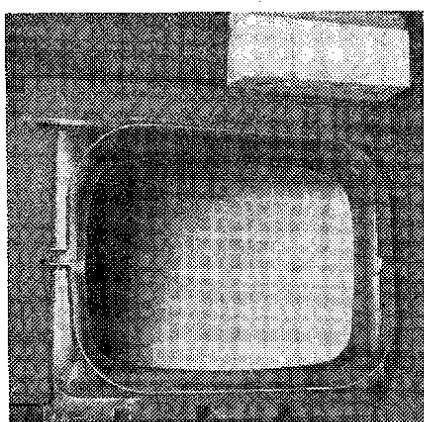
Obr. 1



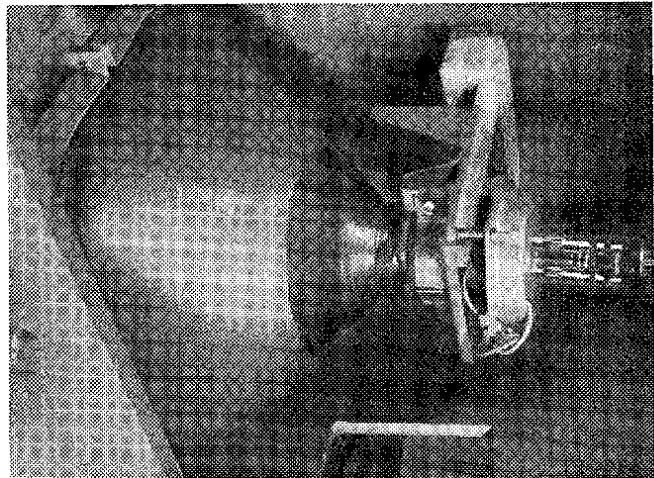
Obr. 2

hovací pásek obrazovky v rovné poloze (stahovací pásek, který mechanicky zajišťuje obrazovku 25QP20 kolem přední hrany). Jediná další úprava, která je nutná, spočívá ve zvětšení vychylovacích cívek tak, aby je bylo možno nasunout na hrdlo obrazovky. Obrazovka 350QP20 může mít průměr hrdla až o 1,5 mm větší než dosavadní kulaté obrazovky, takže se může stát, že nebude možné vychylovací cívky nasunout na obrazovku.

V případě, že nelze dosavadní vychylovací cívky nasunout na hrdlo, je třeba zvětšit jejich vnitřní průměr. Za tím účelem cívky vyjmeme z držáků a odvineme několik vrstev železného drátu, kterým jsou ovinuty. Vychylovací cívky od sebe oddělíme a mezi místa, kde na sebe doléhaly, vložíme proužky pertinaxu 2 mm silné a 4 mm široké. Cívky opět sesadíme do původní podoby. Při sesazování nejprve vzájemně slepíme horizontální vychylovací cívky s distančními pertinaxovými proužky, vloženými mezi obě poloviny. Sesazování a slepování cívek s vložkami se nejlépe provádí na kulatém trnu o průměru 37,5 mm. Trn před sesazováním cívek ovineme jednou vrstvou papíru. Po sesazení a slepení rádkových vychylovacích cívek přidáme a stejným způsobem vzájemně slepíme i cívky obrazové. Také u těchto cívek vložíme mezi styčné plochy pertinaxové distanční proužky.



Obr. 3



Obr. 4

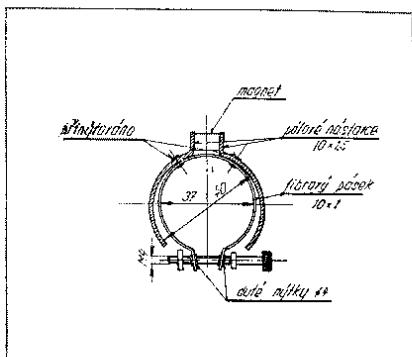
Poté vychylovací cívky ovineme isolačním papírem a železným drátem, který jsme před tím pozorně odvinuli. Jelikož vnější průměr cívek se touto úpravou zvětší, musíme použít o něco tenšího proužku gumy, který vložíme mezi vychylovací cívky a stahovací kovový třmen. Taktto provedená úprava vychylovacích cívek má výhodu v tom, že poněkud zlepší tvar magnetického pole uvnitř vychylovacích cívek, takže plocha na stínitku obrazovky, která je zaostřena, se zvětší. Jinými slovy dosahujeme lepšího a rovnoměrnějšího zaostření elektronového paprsku na ploše stínítka obrazovky.

Protože takto provedená adaptace přijimače na větší obrazovku není s estetického a mechanického hlediska právě nejvhodnější, rozhodne se jistě většina z vás pro úpravu poněkud náročnější. Nezalekněte se větší námahy spojené s úpravou popisovanou dále, protože výsledkem bude přijimač, který můžete nejen přenáset s místem na místo, ale i bez obav převážet a navíc jeho vzhled bude takový, že jej můžete bez obav ponechat v pokoji, aniž byste museli každému návštěvníkovi znova vyšvětlovat „že vám to sice chodí, ale že jde jen o provizorní úpravu“.

Aby vzhled přijimače byl uspokojivý, musíme obrazovku na přední straně skříně zakončit rámečkem. Vhodný tvar rámečku, který je přizpůsoben zaoblení čelní plochy obrazovky, vidíme na obr. 1. Na tomto obrázku jsou uvedeny hlavní rozměry, podle kterých lze zhotovit šablounu pro zhotovení rámečku. V popisovaném přístroji bylo užito rámečku z měkkého hliníkového plechu, síly 0,5 mm. Stejně dobře však poslouží rámeček zhotovený na př. z papíru vrstveného a klíženého škrobovým lemem. Pro tento účel se podle výkresu rámečku zhotoví forma, na kterou vkládáme navlhčené pruhy papíru, potřené škrobovým lemem. Papír se několikrát po sobě vrství a po každé vrstvě nechá zaschnout. Po důkladném proschnutí rámečku lze vnější plochu osmirkovat a nerovnoměrnosti povrchu vyplnit tmemem. Celý povrch rámečku pak nastrikáme vhodným světlým odstíolem nitrolaku. Povrch rámečku má být pokud možno matný, aby zbytečně nevznikaly reflexy.

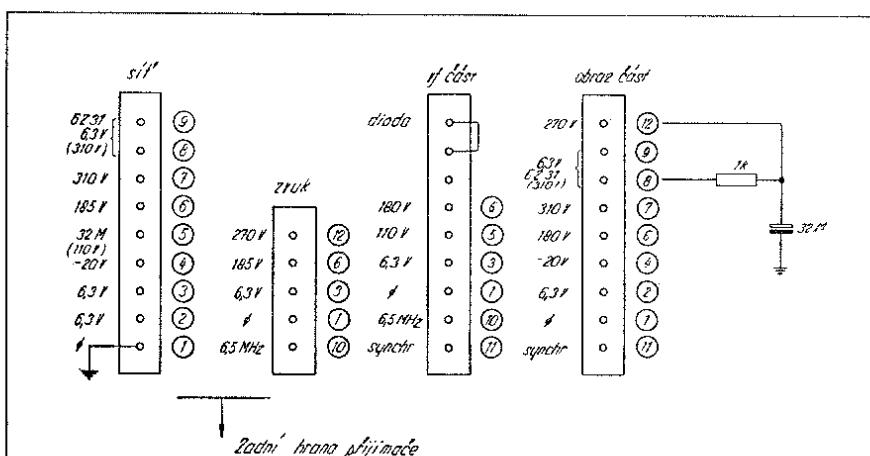
Takto zhotovený rámeček uchytíme do skříně pomocí malých šroubků do dřeva. Rámeček umístíme tak, aby pokud možno symetricky vyplňoval otvor ve skříně televizního přijimače (ve směru svislému). Polohu obrazovky upravíme podle polohy rámečku. Ozvučnou desku s reproduktorem seříznejme na vhodnou délku tak, aby tvořila pokud možno hladký přechod ze zaoblené části rámečku do rovné části tvořené ozvučnicí. K uchycení obrazovky použijeme dvou shodných třmenů z páskového železa 1,5 × 30 mm a tvaru podle obr. 2. Polohu třmenů ve skříně musíme určit zpětně podle polohy obrazovky. Za tím účelem sevřeme rovnou část obrazovky (u čelní plochy) do třmenů. Neopomeňme vložit mezi třmen a obrazovku gumový pásek. Obrazovku i s třmenem umístíme na rámečku tak, aby na všechny strany na vnitřní straně rámečku obrazovka přecínila stejně. Nyní si vyměříme velikost dřevěného špalSKU, který bude nutné vložit mezi úchytový rám a vrchní část skříně. U popisovaného přijimače měl tento dřevěný špalSKU rozměry 30 mm šíře, 40 mm výška a 300 mm délka. Polohu špalSKU si na vrchní části skříně přesně označíme (podle obrazovky s upevňovacími třmeny) a špalSKU na tomto místě ke skříně pevně přisroubujeme. K tomuto špalSKU pak přisroubujeme ve správné poloze i vrchní upevňovací třmen (viz obr. 3).

Jelikož tímto zásahem se obrazovka dostává do polohy, při které její osa nesouhlasí s osou procházející vychylovacími cívkami, musíme upravit i polohu nosného kozlíku s vychylovacími cívkami a zaostrovací cívkou. Aby osa vychylovacích cívek souhlasila s osou takto umístěné obrazovky, bylo by třeba snížit výšku kozlíku a posunout jej asi o 15 až 20 mm na stranu elektronického separátoru synchronizace a vertikálního rázujícího (blocking) oscilátoru. Protože však uvedené elektronky umisťovat jinam by znamenalo dalekosáhle rekonstruovat přijimač, bylo použito jiné úpravy. Kozlík, který je přichycen ke kostře obrazové části silnými železnými nýty, se pozorně odsekal od kostry. Aby se nenarušila při tomto tvrdém zátku kostra a součástky obrazové části, je dobré hlavy nýt předem co možno nejvíce opilovat. Pak nečiní potíže hlavy



Obr. 5

železných nýtů ostrým sekáčkem odseknout. Kozlík pro vychylovací cívky a zaostřovací cívku pak umístíme také do skříně a uchytíme jej ve vrchní části skříně. Aby se vyrovnaly vzdálenosti, je kozlík k vrchní části skříně přišroubován prostřednictvím dřevěného špalíku rozměru 45 mm šíře, 62 mm výška a 140 mm délka tak, jak je to patrné z obr. 3 a 4. Při tomto zátku se nám lišta s přívody pro vychylovací cívky a zaostřovací cívku dostává napravo, kde je nesnadno přístupná. Aby montáž i demontáž přístroje nebyla zbytečně ztížena, opatříme přívody k liště špólovou zástrčkou, kterou umístíme na krytu vln. transformátoru. Vystačíme se šesti vývody, protože u obrazovky 350QP44 nepoužíváme elektromagnetické dvojité iontové pastě, ale pouze jednoduché iontové pastě s permanentním magnetem (viz obr. 5). Aby bylo možné provádět střední obrazu bez naklánění zaostřovací cívky, jak tomu bylo v původním provedení u televizoru Tesla, použijeme speciální úpravy, která je patrná z obr. 6. Původní naklánění zaostřovací cívky pro střední obrázku nelze použít, protože je vážné nebezpečí, že by se nakláněním zaostřovací cívky mohlo poškodit hrdlo obrazovky a obrazovka by se stala nepotřebnou. Proto střední obrázku provádíme pochyblivou kuvovou kulisou, umístěnou před zaostřovací cívkou. Jak patrné z obrázku 6, vysoustružíme otvor ve víku zaostřovací cívky na větší průměr. Před otvorem umístíme kulisu s vnitřním průměrem otvoru asi 42 mm. Kulisa je ve spodní části uchycena za páskovitý



Obr. 7

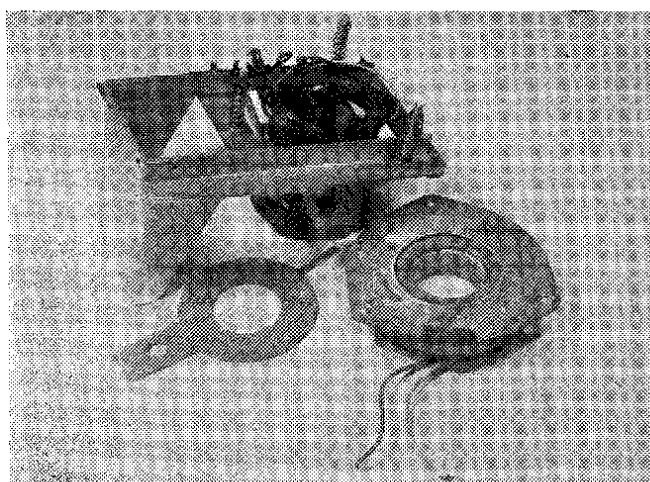
výstupek v podélném otvoru. Tento otvor dovoluje pohybovat kulisou nahoru a dolů a vyklánět podle potřeby do stran. Poloha kulisy je jištěna původními pružinami, které udržovaly zaostřovací cívku ve správné poloze. Na pružinu je navléčena veliká podložka a kulisa se ve smontované poloze nalézá mezi touto podložkou a zaostřovací cívkou. Je tedy pružinou pevně přitlačována k zaostřovací cívce. Kulisu je tedy možno pohybovat a poloha, do které ji nastavíme, zůstane zachována, protože ji pevně přidržuje tlak pružiny.

Uvedenými úpravami naše trampoty bohužel nekončí. Kdybychom přijímač na rámu s takto uchycenou obrazovkou se pokusili do skříně zasunout, zjistili bychom záhy, že přijímač nelze zasunout, protože mu v tom brání elektrolytický kondensátor v obrazové části, výška vyztužovacího rámu obrazové části a navíc ještě první elektronka vfdílu. Nezbývá tedy, než elektrolytický kondensátor v obrazové části přemístit do části síťové, kde je ještě jeden volný otvor. Na šestí tento elektrolytický kondensátor jednou polovinou filtriuje anodové napětí 310 V proti zemi a druhou polovinou anodové napětí pro koncovou elektronku zvuku. Na obr. 7 jsou zakresleny dotykové lišty na jednotlivých kostrách přijímače. Shodná čísla lišť jsou propojena jednotlivými svazky drátu. Elektrolytický kondensátor obra-

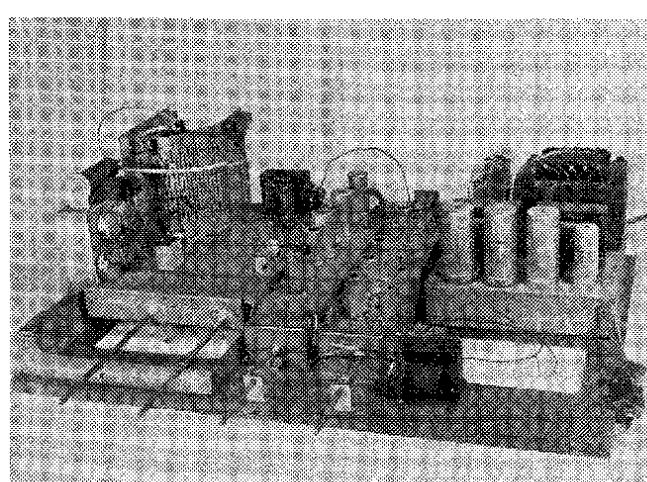
zové části můžeme proto, jak z obr. 7 vysvítá, připojit přímo v síťové části na bod 7 a druhou polovinu kondensátoru spojit přes odporník $1\text{ k}\Omega$ s dotykem číslo 8. Vývod pro koncovou elektronku zvuku, označený číslem 12, vyvedeme samostatným vodičem, na př. otvorem dutého nýtku, kterým je dotyková lišta na síťové části přichycena.

Aby bylo možné upravit i tvar vyztužovacího rámu obrazové části patřičným způsobem, oddělíme jej nejlépe nejprve od kostry. Zmíněný vyztužovací rám je k vlastní kostře obrazové části upevněn na každé straně třemi bodo-vými sváry. Tyto bodové sváry opatrně odvrátíme a vyztužovací rám oddělíme od kostry obrazové části. Nyní již můžeme snadno pilkou na kov odříznout překážející části tak, jak je to patrné z obr. 8. Po seríznutí rám opět přišroubujeme k obrazové části několika šroubkami v místech, kde jsme odvrtili bodové sváry.

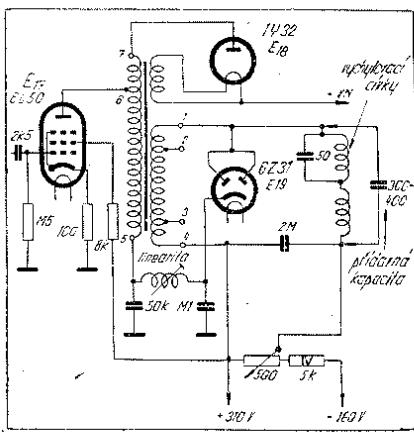
Protože úplnému zasunutí přijímače na rámu brání i první elektronka vysokofrekvenční části přijímače, nezbývá než obě kostry, t. j. kostru zvuku a kostru vysokofrekvenčního dílu vzájemně mezi sebou prohodit. Lze tak bez všeho učinit, pokud jde o otvory pro šrouby, kterými tyto dvě kostry jsou uchyceny na rámu. Aby současně i osy potenciometrů procházely správně přední stěnou skříně přijímače, musíme otvory pro



Obr. 6



Obr. 8



Obr. 9

potenciometry v kostrách propilovat. U zvukové části prodloužíme otvor při pohledu zpředu o 10 mm doleva a u vysokofrekvenční části o 10 mm doprava. Přední hrana zvukové části doléhá přímo na baňku obrazovky. Aby nemohla způsobit její poškození, je třeba tento přední roh kostry zvukové části částečně upilovat (viz obr. 8). Také výstupní transformátor zvukové části musíme přemístit. Umístíme jej na rámu tak, jak je to patrné z obr. 8. Když takto upravený přijímač na rámu zasuneme do skříně, zjistíme, že jej lze již normálně zasunout, avšak že nelze zasouvat elektronku rázujícího oscilátoru vertikálního rozkladu. Brání nám v tom zaostrovací cívka, která je nyní poměrně nízko položená. Jelikož se nám upravidl otvor po elektrolytickém kondensátoru, můžeme do tohoto otvoru bez velkých potíží přehodit elektronkovou objímkou vertikálního rázujícího oscilátoru. Přívody k pájecím špičkám této elektronkové objímky bude nutné prodloužit, což však nebude činit žádných potíží.

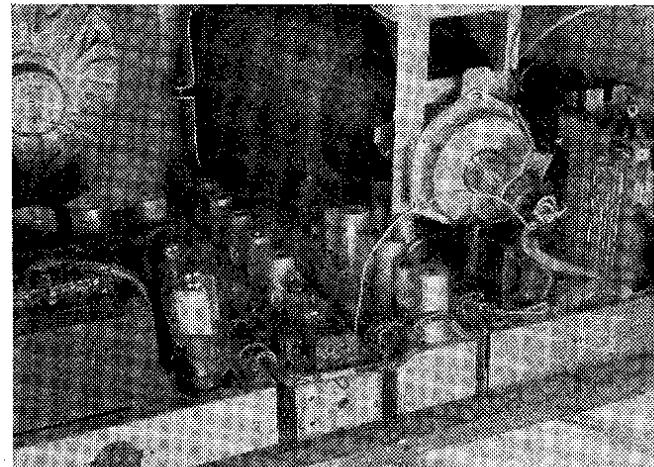
Nyní nezbývá nic jiného, než jednotlivé kostry mezi sebou propojit tak, aby na jednotlivých přívodních špičkách bylo správné napětí. Prodloužíme jeden přívod č. 11. Naproti tomu přívod č. 5 ze svazku vodičů vytáhneme a zkrátíme na patičkovou délku. Ostatní vodiče jsou stejně, takže i při přehozeném poloze obou dílů je na patičkách snadno připájíme. Výjimku činí přívod č. 12, který nyní úplně odpadá a prochází, jak bylo již dříve zmíněno, ze síťové části buď přímo na výstupní transformátor (viz obr. 8), anebo podél drátového

svazku na špičku č. 12. Tímto je mechanická úprava přijímače zakončena a můžeme přistoupit k jeho zkoušení.

Bez ohledu na to, jak velký bude rozdíl mezi výkonem a můžeme přistoupit k jeho zkoušení.

Přes kterou je připojen kondensátor 50 pF , odstraňující zákmity v levé části obrazu (viz obr. 9). Původně byl tento kondensátor připojen mezi střední a horní dotyk na liště; nyní bude zapojen mezi střední a dolní dotyk (v původní poloze kozlíku; v nové poloze kozlíku je to opět horní dotyk a střední dotyk, na který je kondensátor připájen). Nyní můžeme po otocením vychylovacích cívek upravit polohu obrazku tak, aby kraje obrazku byly souběžné s okrajem rámečku. Polohu obrazku vystředíme pomocí střední kulišky. Neopomeneme ovšem před tím správně nastavit iontovou past. Není-li nám známa polarita magnetu, zkusíme iontovou past otočit o 180° v případě, že se nám nepodaří rozsvítit obrazovku. Předpokladem ovšem je, že vysokonapěťová usměrňovací elektronka 1Y32 je nažhavena a je tedy oprávněný předpoklad, že obrazovka dostává vysoké napětí. Obrazovka typu 350QP44 již nemá anodový vývod v podobě válcevého dotyku. Místo toho je do baňky obrazovky zatahena kovová mistička. Přívod k obrazovce proto zhotovíme nový, a to buď z drátků vhodné zatočených, které by se pružením zachytily za vnitřní okraj misky, nebo plechovým válečkem s vyhnutým spodním okrajem, kterým by se tímto okrajem také zachytí v dotykové mističce.

Po vyrovnání obrazku zjistíte, že velikost vertikální výchylky postačí pro pokrytí celé výšky obrazovky, avšak že rádiová výchylka je nedostačující. Rádiovou výchylku lze zvětšit připojením paralelního kondensátoru 300 až 400 pF , připojeného paralelně k vychylovacím cívkám (viz obr. 9). Rádiovou výchylku zvětšíme kapacitou jen natolik, aby nám s malou rezervou překryla otvor rámečku. Zvětšováním kapacity se totiž prodlužuje současně i zpětný běh, takže vzniká t. z. záclonka na levém kraji obrazku (zpětné zatočení obrazku). Současně kleš poněkud i vysoké napětí. Obvyklý zjev je nezádoucí a tak velikost kapacity, kterou připojujeme paralelně k vychylovacím cívkám, omezujeme jen na takovou hodnotu, jaké je nezbytně třeba. Tímto zákonem je adaptace přijímače již vlastně zakončena. V místech se slabším polem často ruší zpětné běhy vertikálního rozkladu. Proto současně ještě upravíme i t. z. zhášení zpětných běhů, které provedeme způsobem, vyznačeným na obr. 10. Mezi kondensá-



Obr. 11

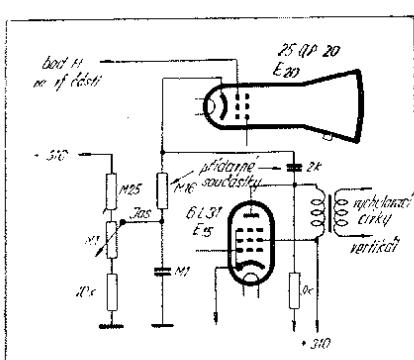
tor $0,4 \mu\text{F}$, jdoucí na katodu obrazovky, zapojíme odporník $0,16 \text{ M}\Omega$, který spojíme přes kapacitu 2000 pF na anodu vertikálního koncového stupně. Velikost kondensátoru můžeme reguloval poněkud oblast, ve které nastane zhásnutí zpětných běhů. Jak přijímač ve skříně vyhliží po provedené adaptaci, vidíme na obr. 11.

Pro ty, kteří by chtěli ještě provádět pokusy s vysším anodovým napětím, uvádíme zapojení zdvojovovače na obr. 12. Nečinné potíží umístit do vnější části dvě usměrňovací elektronky 1Y32. Hlavní potíž spočívá v dosažení dostatečné výchylky rádiového rozkladu. Vysoké anodové napětí se nám totiž rádiová výchylka zase zmenší, takže je třeba hledat vhodný kompromis mezi velikostí anodového napětí a dostatečnou výchylkou rádiového rozkladu.

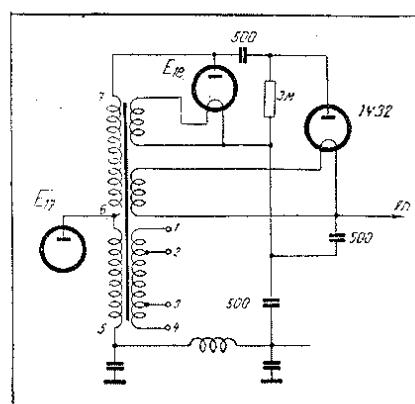
A na konec uvedeme ještě hlavní data obrazovky 350QP44. Tato obrazovka se liší od obrazovky 351QP44 v zapojení patice a ve velikosti žhavicího proudu. Zatím co obrazovka 350QP44 má žhavicí proud $0,6\text{ A}$ a zapojení patice je stejné jako u obrazovky 25QP20, je obrazovka 351QP44 opatřena žhavicím vláknem pro seriové žhavení $6,3\text{ V}$ a $0,3\text{ A}$. Je dále opatřena t. z. duodekalovou, dvanáctikolíkovou paticí. Hlavní data obou obrazovek jsou jinak shodná.

Provozní hodnoty:

Napětí anody čís. 2 $U_{a2} \dots 10$ až 14 kV
Napětí anody čís. 1 $U_{a1} \dots \dots 250\text{ V}$
Závěrné napětí $U_{g2} \dots -45\text{ V} \pm 40\%$



Obr. 10. Kondensátor označený M1 má mít správné hodnotu M4.



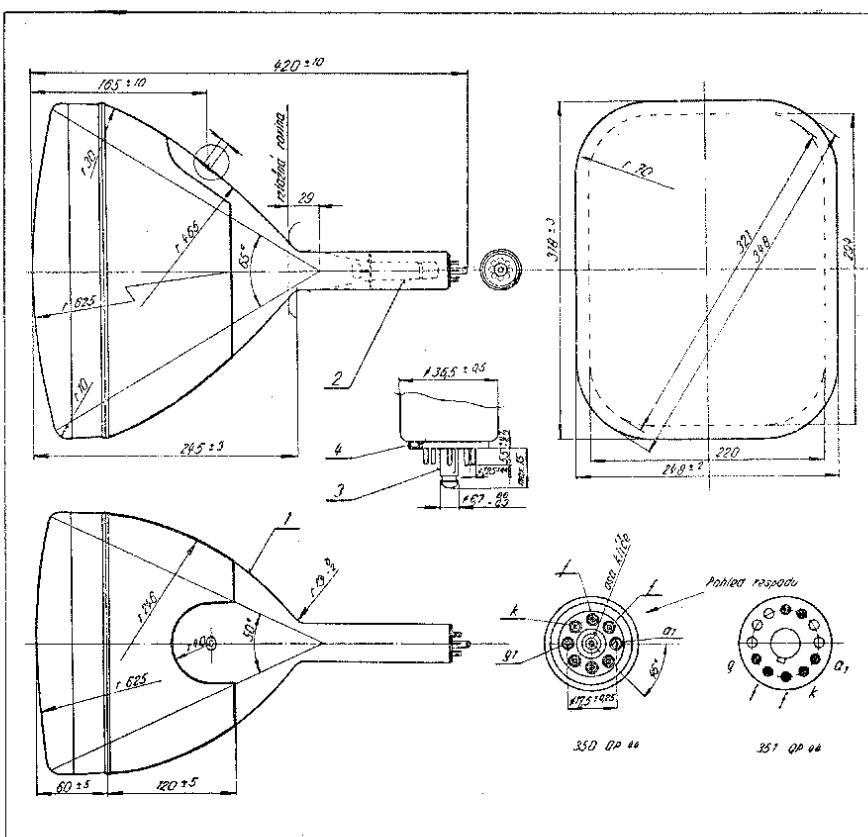
Obr. 12

Maximální hodnoty:

Napětí anody čís. 2 U_{a2} . 14000 V max
 Napětí anody čís. 1 U_{a1} . . 400 V max
 Napětí řídící mřížky
 U_{g1} + špič. 2 V max
 — 150 V max
 Napětí \pm katoda —
 vlátko 125 V max
 Maximální svodový odpor
 řídící elektrody 0,5 M Ω

Mezielktrodové kapacity:

Řídící elektroda proti všem ostatním elektrodám . . . 8 pF max
 Katoda proti všem ostatním elektrodám . . . 8 pF max
 Vnější vodičový povlak
 proti anodě čís. 2 . . . 1000 pF min
 Ostření paprsku magnetické
 Vychýlování paprsku magnetické
 Vychýlovací úhel:
 ve směru úhlopříkoly 70°
 ve směru horizontálním 65°
 Iontová past magnetická
 s jedním magnetem
 Rozměry – celková délka 420 ± 10 mm
 baňka 322×251 mm max
 užit. rozm. stí-
 nítka 288×217 mm min



TRČENÍ VNITŘÍHO ODPORU NEZNÁMÉHO MILIAMPÉRMETRU MŮSTKOVOU METODOU

Často jsme nuceni určit odpor neznámého citlivého miliampérmetru (galvanoměru – G) metodou, která neklade velké požadavky na pomocné přístroje a zařízení. Zvláště bývá velmi obtížné sehnat dobrý ocejchovaný měřicí přístroj, podle něhož bychom určili vnitřní odpory neznámého výprodejního přístroje, který často nebývá ani ocejchován.

Zde bych chtěl upozornit a usnadnit práci mnohým, kteří si chtějí pořídit přístroj popisovaný v AR č. 1, str. 7 roč. 1956, na metodu, která byla kdysi popsána v Technickém průvodci. Je to tak zv. metoda můstková, jíž lze určit v dostatečných mezích přesnosti odpory neznámého měřicího přístroje, který nemusí být ani přibližně cejchován.

Neznámý galvanoměr (miliampérmetr) se zapojí podle obr. 1.

Popis zapojení: miliampérmetr je v jedné větví můstku a bude stále uka-

zovat výchylku, kterou nastavíme odporem r . Nezmění-li se výchylka stisknutím klíče K , odpor přístroje je

$$R_g = R \cdot \frac{a}{b}.$$

Měření provedeme jako improvisaci drátového můstku tak, že odpory a a b nahradíme úsekům odporového drátu, napjatého mezi dvěma šrouby na lati příslušné délky. Odpor měrného drátu musí být 10 až 20 Ω . (Konstantan, v nouzi nikelin o \varnothing 0,2 mm, chromnickl o \varnothing 0,3 mm, délka asi 1 m.) Dotyky na drátě musí být úzké, aby měření bylo přesné. Odpor R musí být pokud možno přesně vyměřený, hodnotou musí být blízký odporu R_g (odpor miliampérmetru). Pro většinu případů vyhoví odpór 100 Ω ; r je regulátor (reostat) $2 \div 5$ k Ω .

Použití: Regulátor r nařídíme asi $\frac{2}{3}$ maximální výchylky měřeného galvanoměru G_x . Prostředním dotykem na-

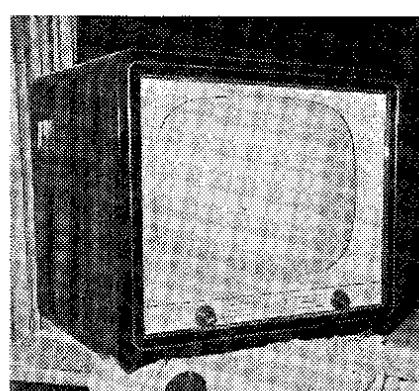
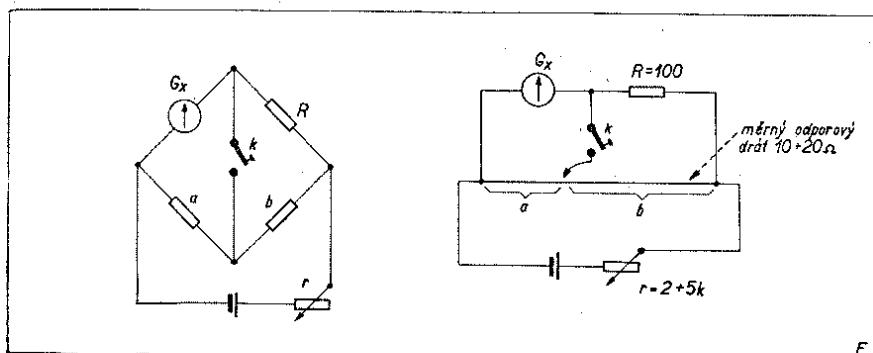
jdeme na měrném drátě místo, kde se můžeme dotknout, aníž se výchylka změní. Lze to provést zkusem přerušovaným dotýkáním, nebo lze připojit do přívodu klíč K .

Odměříme a , b (nemusí být v ohmech, může být v dílnách, které máme na stupnicí, podložené pod měrným drátem) a vypočteme pak R_g z rovnice

$$R_g = R \cdot \frac{a}{b}.$$

Měření miliampérmetru o neznámém odporu jsem provedl touto metodou několikrát. Přesnost tímto měřením dosažená je uspokojivá.

M. Lukovský



Pro zájemce o velký obraz má již nás přípraven prototyp televizoru Myslbek, jehož obrazovka má úhlopříčku 530 mm. Tento televizor byl vystavován na II. výstavě čs. strojírenství v Brně v září 1956.

ZAJÍMAVÁ TRANSISTOROVÁ ZAPOJENÍ

Sedláček - Pavel - Peček

Mnohé zahraniční časopisy přinášejí stále nová a nová zapojení přístrojů, v nichž je místo elektronek použito transistorů.

Na obr. 1 je velmi prosté zapojení mikrofonního předzesilovače, který je možno montovat přímo do mikrofonního stojánku. Kmitočtová charakteristika má pokles jen asi 1 dB u 100 Hz a 10 kHz. Pro nízkoohmové mikrofony (dynamické a pod.) je vhodné zapojení na obr. 2 s malou vstupní impedancí. Rovněž zapojení přijímače pro sluchátkový poslech, uvedené na obr. 3, je velmi jednoduché. Je to vlastně detektorový přijímač s germaniovou diodou, za nímž následuje nízkofrekvenční zesilovač. Dioda v detekčním obvodu je připojena na odbočku cívky v jedné čtvrtině až jedné třetině celkového počtu závitů od uzemněného konce. Odbočka je nutná pro zvětšení citlivosti a selektivnosti přijímače. Při použití miniaturních sou-

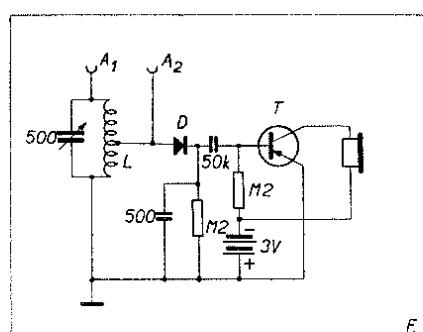
částek jsou rozměry tohoto přístroje skutečně kapesní, neboť k napájení postačí jedna baterie deku laté kapesní svítilny. Přidáním ještě dalšího nf zesilovacího stupně zvětšíme hlasitost natolik, že pří-

přijímač souvislým spektrem. V oblasti krátkých a velmi krátkých vln je možno tohoto přístroje použít jen u velmi citlivých přijímačů.

Monitor pro odposlech nemodulované telegrafie je možno rovněž sestavit s použitím transistorů a germaniové diody podle zapojení na obr. 6. Signál, zachycovaný malou antenkou délky 30 až 50 cm, umístěnou poblíž vysílače, usměrní germaniová dioda; takto získaný ss proud napájí transistorový nf oscilátor, jehož signál je veden do sluchátk operátora.

V hodně dobrém zapojení je typ OC71, vyráběný firmou Philips. Tato firma označuje transistory podobně jako elektronky: písmeno O znamená nulové žhavení, C triodový systém a číslo 71 plošný transistor řady 70.

V poslední době se transistorů začíná také používat v měničích pro napájení větší části bateriových přijímačů, miniaturních měřicích přístrojů a pod., pokud jejich spotřeba nepřesahuje 1 watt. Tak na př. rakouská firma Ingelen dala na trh přenosný přijímač, osazený dvěma elektronkami a pěti transistory, k jehož

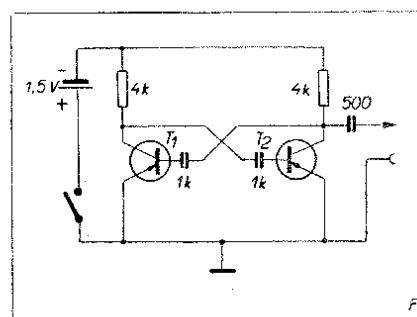


Obr. 3.

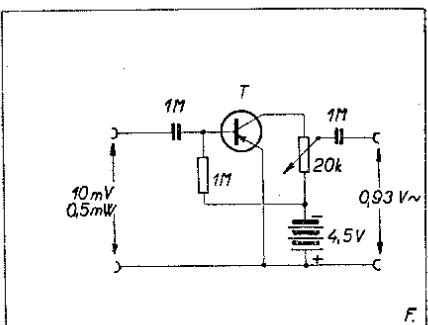
jem je dostatečně silný i při použití ferrové antény.

Na obr. 4 je zapojení voltmetu s velkým vstupním odporem, který je možno konstruovat v malých rozmezích. Seriové odpory pro jednotlivé rozsahy je nutno složit z odporů vysokých hodnot tak, aby maximální výhylka měřicího přístroje odpovídala maximálnímu napětí pro daný rozsah. Potenciometr 10 k Ω lze sloužit k nastavení nuly.

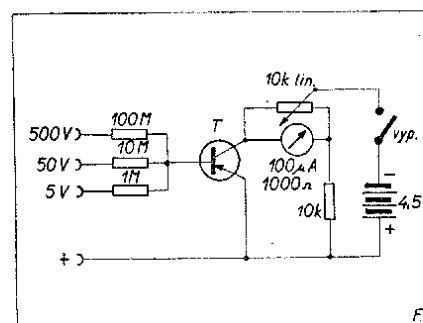
Zapojení multivibrátoru s transistory je na obr. 5. Spektem harmonických sahá tento multivibrátor až ke kmitočtu 1,5 MHz, takže se přístroje dá velmi dobré použít k sladování rozhlasových



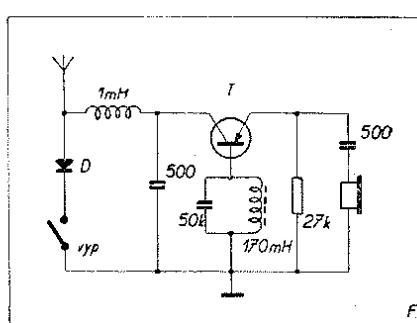
Obr. 5.



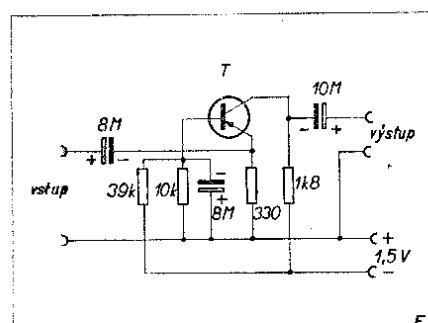
Obr. 1.



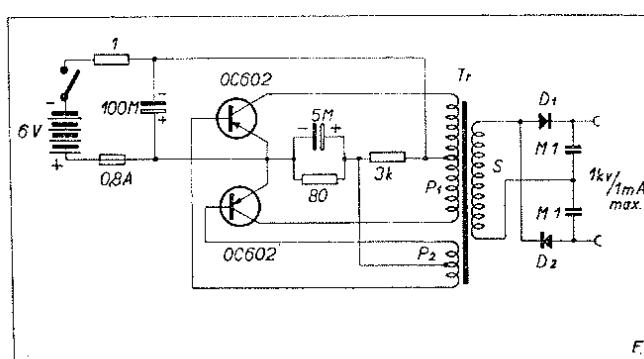
Obr. 4.



Obr. 6.



Obr. 7.



Obr. 8.

napájení postačí 2 ploché kapesní baterie. Anodové napětí 45 volt pro vř část, v níž je použito elektronek, je získáváno z měniče, osazeného jedním transistorem OC76, jehož zapojení je uvedeno na obr. 7. Vzhledem k tomu, že se používá vysokého přerušovacího kmito tu (2 až 8 kHz), není ve filtrační části třeba velkých kapacit a indukčností. K usměrnění je použito běžné germaniové diody. Aby transistor byl chráněn před poškozením při odpojení ss záteže, musí být na ss výstupu zapojena stabilizační doutnavka nebo napěťově závislý odpor. Zapojení výkonnéjšího měniče s dvěma transistory je na obr. 8. Tento měnič, který na výstupu dává 1000 volt při maximálním odběru proudu 1 mA, je určen pro osciloskop, Geiger-Müllerovy počítací a pod. Data transformátoru jsou tato: jádro E 1 48, vzduchová mezera 0,1 mm, vinutí P_1 2 × 45 závitů, drát ø 0,6 mm Cul, P_2 2 × 17 závitů, drát ø 0,4 Cul a sekundár S 4500 závitů drát ø 0,07 mm. Transistory OC602 vyrábí firma Telefunken.

Se.

Zesílení jednoho transistorového stupně je příliš malé, než aby stačilo pro většinu aplikací. Celní výrobci transistorů přikročili k výrobě tandemových transistorů - součástky, která v jediném krytu sotva větším než obyčejný transistor obsahuje dva stejnosměrně vázané transistory, jež tvoří jednoduchou dvoustupňovou kaskádu s pěti vývody.

P.

Ve 4. čísle časopisu DL QTC popisuje K. C. Schips (DL1DA) dva malé vysilače osazené transistorem, které jsou skutečně miniaturní a jichž lze využít na příklad pro spojovací služby v malém okruhu. Autor uvádí dva typy zapojení. Při pokusech se osvědčil nejlépe plošný transistor firmy Telefunken OC602.

Pro amatérský provoz je však vhodnější druhé zapojení, při kterém můžeme výhodně použít krystala - připojí se paralelně ke trimru. Kmitočet je u tohoto zapojení velmi stálý. Při vlastním vysílání je nutno použít induktivní vazby s antenou. Výkon tohoto miniaturního vysilače je na pásmu 160 m asi 12 mW, na pásmu 80 m 8 mW. Dosah při telefonii je 3 km, při telegrafickém provozu až 30 km.

P.

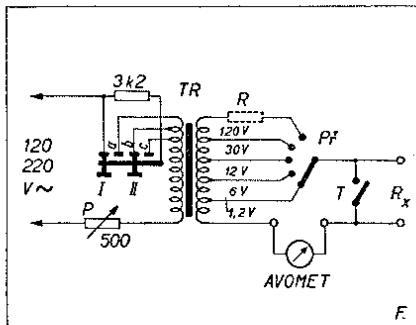
MĚŘENÍ R A C AVOMETEM

V AR č. 9/55 bylo již pojednáno dosti podrobně o způsobu tohoto měření. Uvádíme jednoduché provedení takového měřicího doplňku pro Avomet. Jako napájecího zdroje je použito malého transformátoru, jehož primár je možno přepínat na síť stř 120/220 V s možností přizpůsobení napětí, což se provádí kolíčkem II. Ten se zašroubuje do kontaktu *a*, *b* nebo *c*. Kolíček I. je zašroubován jen při použití přístroje na síť 120 V. Výrazuje tak srážecí odpor asi 3,2 k Ω ; jeho velikost se volí podle spotřeby transformátoru. Sekundár má vyvedeny odbočky na přepinač obvyklého provedení (pro přepínání vlnových rozsahů rozhlasových přijímačů), kterým je možno volit velikost napětí, určenou hodnotou měřeného odporu nebo kondensátoru. Hodnoty opravných odporů R jsou voleny tak, aby se při přepínání na vedlejší rozsah neměnila plná výchylka přístroje. Tlačítkem T připojíme přepinačem nastavené napětí na svorky měřicího přístroje a potenciometrem, který je zapojen jako regulátor proudu v primáru transformátoru, nastavujeme přesně plnou výchylku. Nyní můžeme přikročit k vlastnímu měření. Na svorky R_x připojíme měřenou součást. Podle výchylky přístroje zjistíme velikost odporu za pomocí masky na stupnici nebo křivky, udávající závislost výchylky ručky na měřeném odporu, které získáme předběžným změřením několika známých odporů. Metoda výpočtová je sice přesnější, je však zdlouhavější. Při připnutí kondensátoru na svorky R_x měříme jeho kapacitní odpor při poměrně nízkém kmitočtu (50 Hz), čímž je značně omezen rozsah měření a vyhovuje jen u větších kapacit. Přesnost měření kondensátoru ovlivňuje citelně též svodový odpor kondensátorů.

Všechny použité součástky jsou běžně v prodeji, transformátor je však nutno navinout; postačí s průřezem jádra asi 2 cm².

Přístroj vyhovuje dokonale v běžné praxi, kde je třeba určit hodnoty rychle a neklade se velký důraz na přesnost měření. Ta se pohybuje asi v mezích ± 5 % uprostřed stupnice a závisí též hodně na pečlivém vypracování křivky

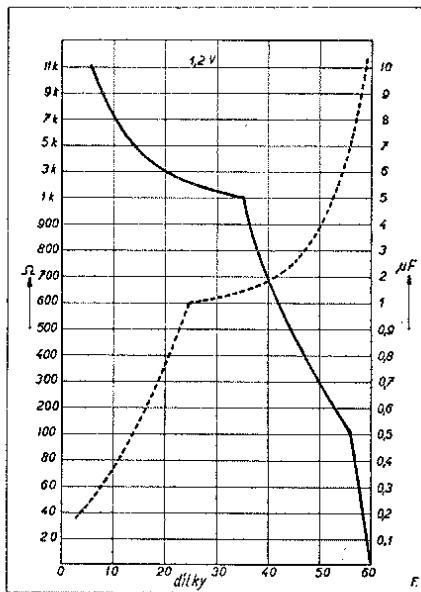
nebo masky stupnice. Přístrojem je možno při použitých napětích měřit odpory od 40 Ω až do 2 M Ω a kondensátory od 1000 pF do 10 μ F. Využitím rozsahů Avometu 300 V a 600 V se oblast měření ještě rozšíří. Elektrolytické kondensátory je možno měřit jedině nejnižším napětím 1,2 V.



Zapojení doplňku pro Avomet k měření R a C.

Přístroj je vestavěn do bakelitové krabičky o rozměrech 50×50×130 mm. Přepinač primáru je připevněn pod svorkami R_x a je složen z mosazného pásku 2 × 8 × 45 mm, pertinaxové desetičky 3 × 8 × 45 mm se čtyřmi doteky z fosforbronzového plechu a dvou kolíčků se závitem M3, na konci opatřených fibrovými hlavičkami, které se pohodlně nasadí za tepla. Připojovací svorky pro Avomet tvoří zároveň mechanické spojení obou přístrojů (AR č. 9/55). Transformátor je nutno vinnout přesně tak, aby na sekundáru byla stanovená napětí. Jsou-li napěti vyšší, je možno si pomocí zapojením seriových odporů R , na kterých vzniká úbytek přebytečného napětí. Výpočet je jednoduchý podle vzorce $R = U/I$. Proud všech použitých rozsahů Avometu při plné výchylce je 1 mA. Chyba tak vznikající se automaticky vyloučí při cejchování.

P. B.



Cejchovní křivky pro určení hodnot R a C při použití rozsahu 1,2 V.

Obr. 9.

VY NEVÍTE, CO JE „DORTODYN“?

Dutinové resonátory v amatérské praxi

Vratislav Poula

Tento článek, přiznáme se, vzbudil v redakci AR jisté rozpaky. Jedenak pro svůj název a dálce pro neobvyklou součást, která tvoří podstatnou část tohoto přijimače. Známe s. Poulu, že doveď „vařit z vody“ a stavět i náročná zařízení z materiálu, kolem něhož chodí konstruktér se smyslem pro „čistou práci“ bez povšimnutí. Chtěli bychom však, aby se naše technika na VKV hnula rychleji kupředu, chtěli bychom, aby superreakční přijimače při závodech nerušily v širokém okolí sousedy; chtěli bychom dosáhnout vyšší kmiločtové stability a těmito požadavkům jednoduchý superregenerační přístroj nevhovuje. Otisknout či neotisknout? Pozorovatelská bystrost, která najde součást pro VKV za pulsem obchodu s potřebami pro domácnost nápadit při aplikaci si rozhodně zaslouží, aby byly dány za příklad a proto jsme se rozhodli, že návod otiskneme, i když s některými vývody autora nesouhlasíme. Nesouhlasíme s partí, v níž autor popírá výhody superhetu, a tvrzení o Q rádu několika tisíc by také bylo nutno ověřit. Souhlasíme však s tím, co autor říká v závěru. Souhlasíme také s tím, že každý konstruktér by měl umět poradit si v nedostatku součástí takovými dortodynami. Nechceme však, aby naši amatéři byli odkázáni na hrnečky a formy na bábalky natrvalo.

Nebojte se, nejde ani o nepovedený žert, ani o vědu, která „k ničemu není“. To, co vidíte na obrázku, je přijimač pro pásmo 420 MHz. Možná, že po přečtení zavrtíte hlavou. Nebudete první. Zařízení je totiž tak jednoduché, že to až budí nedůvěru. Posuďte však sami.

Většina našich stanic dává na 420 MHz přednost superreakčním přijimačům před superhetu, hlavně ovšem z důvodu jednoduchosti. Tak na „Polním dni“ 1956 bylo z celkového počtu přes 80 stanic vybaveno superhetu asi sedm. Časem se počet superhetů jistě zvýší, nelze však počítat s tím, že jimi budou vybaveny všechny stanice. Také proč? Citlivost superreakční „dvojky“ je prakticky stejná jako u superhetu, někdy i vyšší. Mnoho stanic nemá nadto možnost doprovádat na nepřístupnou kótou rozumné a těžké zařízení. To nemluví ani o nedostatku vhodných součástek, ani o tom, že ne každý doveď superhet postavit. Je málo platné volat po dokonalých zařízeních, není-li dobrý přijimač pro VKV zatím vyroben ani profesionálními podniky. (Je již vyvinut VÚST A. S. Po ova - red.).

Mimo to nepřinese superhet žádné podstatné výhody v provozu. Alespoň za dnešního stavu ne. Zvýšenou selektivitu platíme složitosti a počtem elektronek. Při tom selektivitu nepotřebu-

jeme zvlášť vysokou, stačilo by podstatně zvednout nevyhovující selektivitu superreakčního (sr) detektoru. Uvedené zařízení je pokusem o řešení tohoto problému. Dovolte malé vysvětlení:

Omezíme-li teorii na nejmenší možnou míru, dospějeme zhruba k následujícím závěrům:

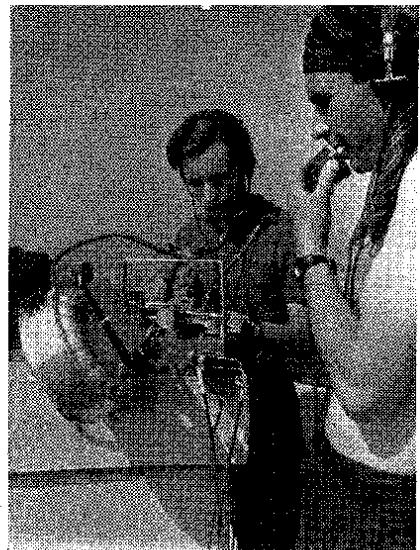
1. Oscilační obvod sr detektoru musí mít co největší Q.

2. Elektronka a antena musí být vázány s obvodem volně.

3. Obvod nesmí vyzařovat energii jinudy, než antenou a to v nejmenší možné míře.

4. Kmitočet přerušování sr kmitů má být nízký.

Jakost běžných čtvrtvlnných ladicích obvodů, užívaných v pásmu decimetrových vln, je poměrně nízká. Na př. Lecherovo vedení z měděných trubiček průměru asi 5 mm, zatížené na konci elektronkou LD1 a antenou, dosahuje hodnoty Q sotva dvou set. Souosý obvod (koaxiální) většího průměru mívá nezatížen Q i několik tisíc. Zatížen elektronkou, ladičí kapacitou a antenou dosáhne i on hodnoty Q obvykle hluboko pod tisíc. To je poměrně málo. Vždyť s velikostí Q ≈ 500 činí šířka pásmá na 430 MHz pro poměr napětí 1 : 2 asi 1,5 MHz. To je selektivita jistě nevyhovující. Je sice pravda, že zpětná vazba Q relativně zvýší, ale selektivitě se tím příliš nepomůže.



Dortodyn v kolektívce OKIKKA o VKV závodu 1956.

A tu se nabízí použití dutinových resonátorů. Mají Q až desítky tisíc, jsou uzavřeny, energie tedy nevyzařuje kudy nemá (tato okolnost umožní volnější vazbu s antenou, takže Q tolík neklesne). Jde jen o to, jaký typ zvolit a jak jej vybudit. Hlavně druhá otázka dá dost starostí a je asi hlasním důvodem, proč se nevyužívají přístroje podobné zde popsáncemu. První otázka se zodpovídá celkem snadno. Třebaže je typu mnoho, je pro nás případ nejhodnější t. zv. toroidní resonátor (viz obr. 1).

Je to vlastně přechodný typ mezi dutinou a souosým obvodem. Pro jeho kmitočet udává Terman vzorec (obr. 1):

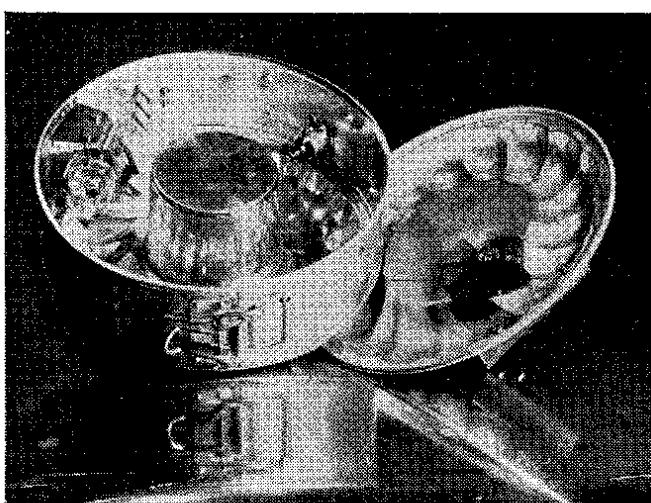
$$\lambda = 2 \pi \sqrt{\frac{za^2}{d} \ln \frac{b}{a}}$$

Dosadíme-li rozměry v cm, vyjde vlnová délka v cm.

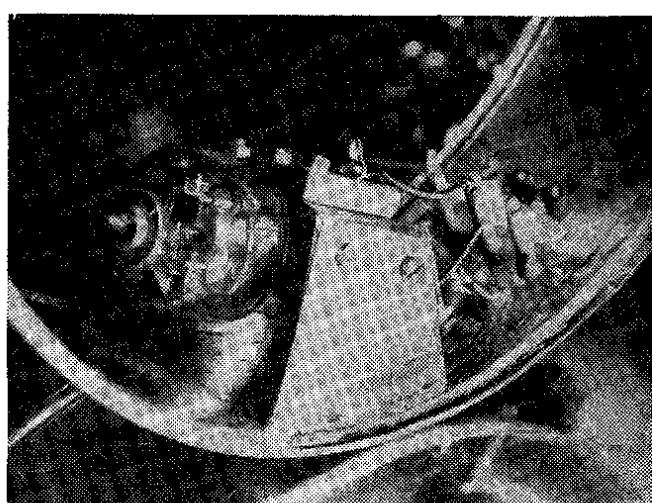
(Ve Smireninově příručce je vzorec:

$$\lambda = 2 \pi \sqrt{\frac{z^2}{d} \ln \frac{b}{a}} \quad (338)$$

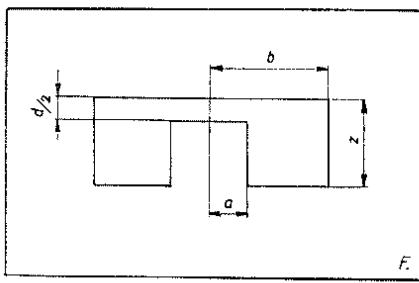
Ale mně dával výsledky pravdě odpovídající.)



Sestavení dutiny. Vlevo RD12Ta, vpravo sousojý konektor s vazební smyčkou. Ladici rotor ve viku opatřen ozubeným převodem do pomala.



Detail uchycení elektronky. Tlumivky, navinuté na bužírce, vedou na těsné kondenzátory, upravené odpájením dna na příchodkové.



Obr. 1.

Vypočtenou vlnovou délku nutno násobit koeficientem 1,25 až 1,75. Nevyjde tedy výpočet nijak přesně.

Dutinu lze ladit buď změnou mezery d , nebo otočnou měděnou lopatkou v dutině (působí jako závit na krátko), nebo konečně proměnnou kapacitou v mezeře d . Zvítel jsem poslední způsob jako nejsnáze proveditelný. Vazba s antenou se provádí smyčkou, kolmo na magnetické siločáry. Q nezatiženého obvodu je pro 420 MHz přes 10 000, zvolíme-li průměr $2b \approx 20$ cm a výšku $z \approx 8$ cm. Za materiál se předpokládá měd.

Až sem lze všechno vyčíst v literatuře. Zbývá vyřešit zapojení elektronky, aby vazba byla dost volná (těsná zatíží rezonátor) a elektronka budila dutinu v místech malého napětí, aby se neuplatnily tolik změny jejich hodnot. Naopak nesmí být vazba tak volná, aby kmity vysadily. Data elektronky hrají také jistou roli. Potřebujeme typ s velkým vstupním odporem, velkou strmostí a hlavně malým šumem. Z dostupných typů to vyhrála inkurantní RD12Ta (RD2,4Ta) nebo LD1. Lze ovšem užít i jiných. Sám jsem vyzkoušel ještě RL12T1, 6CC31 (jeden systém) a LD2.

Obr. 2a ukazuje princip zapojení. Kondensátory C_1 a C_2 tvoří detaily 5 + 6 a 5 + 7 (obr. 3), mezi nimi je slídová izolace síly asi 0,05 mm. Jde vlastně o dva obvody. Jedním jsou detaily 5 + 6 a 5 + 7 spolu s částí stěny dutiny 2 a tento obvod je připojen na elektronku. Druhým obvodem je vlastní dutina. Vázány jsou spolu jednán magnetickým tokem, jednak je dutina buzena napětím, či lépe řečeno proudem mezi body A a B. Náhradní schema viz obr. 2b. Ladicí obvod L_1 , C_1 tvoří dutinu, obvod L_2 , C_2 a C_3 detaily 5 + 6 a 5 + 7.

Zkoušel jsem ještě zařadit další laděný obvod mezi mřížku a katodu,

nebo mezi anodu a katodu. Ukázalo se však, že se tím vlastnosti oscilátoru spíš pokazí.

Na obrázku 3 je zařízení v řezu, s příslušnými detaily. Rozměry jsou v milimetrech. Resonátor můžete postavit z měděného plechu, případně postříbřeného. To ovšem předpokládá zručného klempíře. A tu pomohla podobnost dutiny s předmětem obecné denní potřeby, s formou na dorty. A tak vznikl posléze i příležitý název zařízení, totiž „Dortodyn“. P. T. techničtí estéti jistě neodstranitelně chrastění.

výhodné, můžeme-li zvolit optimální hodnotu vazby. V každém případě je však lepší vazba co nejvolnější.

Dutinu ladíme otáčením měděného rotoru (detail 10), upevněného na horním víku a tvorícího s vystouplým středem spodního víka kondensátor. Rotor má rozříznuté lamely k nastavení průběhu kapacity. Důležitý je dokonalý doteck mezi rotorem a víkem. Obstará jej detail 9, spojený pevně s rotorem. Je-li doteck špatný, objeví se při ladění neodstranitelné chrastění.

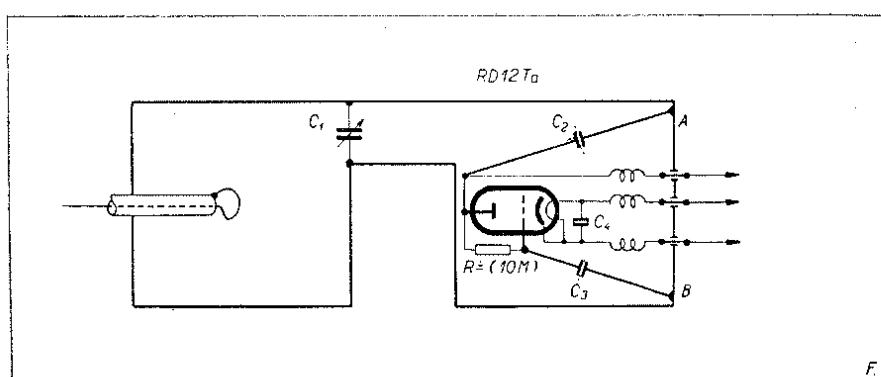
Přívody elektrod jsou tři: anoda, katoda s jedním pólem žhavení a druhý pól žhavení. Vyvedeny jsou tlumivkami z drátu 0,2 mm délky 30 cm, který je vinut na průměr 1,5 mm v délce asi 6 cm. Osvědčilo se navinout je na tenkou bužírku. Přestože jsou umístěny v místě nízkého výfotenciálu, takže jejich velikost není kritická, musí mít malý průměr. Samonosné nedoporučují, protože se chvějí a způsobují mikrofoničnost zařízení. Z dutiny ven jdou vývody třemi kondensátorovými průchodkami. Stačí improvizované průchody z trubičkových kondensátorů malého průměru. Obě nožky žhavení spojíme těsně u elektronky na stejný výfotenciál kondensátorem C_4 . Kapacita průchodek i C_4 stačí 50 pF.

Objímku pro elektronku vyrobíte sami ze zdířek od objímky LS50. Sám jsem to udělal tak, že elektronka drží v dutině za mřížkovou a anodovou nožku. Na zbyvající nožky je volně zasazena lišta se 3 zdířkami. Detaily 6 a 7 jsou přišroubovány na mikalexovou destičku (ta není na obr. 3 pro jednoduchost zakreslena). Zde je kvalita isolace důležitá s ohledem na Q . Ostatně, provedete-li detaily 5, 6, 7 ze silnějšího plechu, tak, aby se nebortily, může izolace odpadnout. Rozměry na obr. 3 uvedené platí pro RD12Ta nebo pro LD1. Pro LD1 jsou pouze výhodné (ne nutné) dvojitě vývody mřížky a anody. Všechny detaily doporučují stříbrit, hlavně proto, aby neoxydovaly. Stačí ve starém ustalovači.

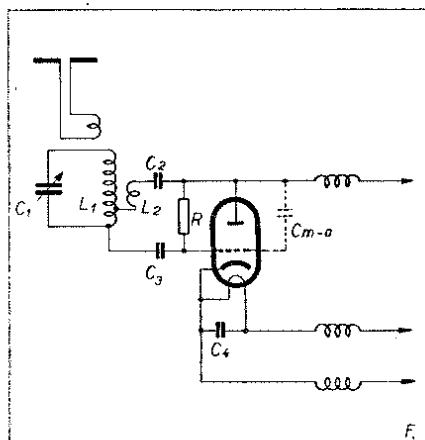
A nyní, jak dutinu uvést v chod. Do držitele rozmetá, se po prvním sestavení, a to i bez obou vík dutiny. To kmitá obvod z detailů 5, 6 a 5, 7 a bočnice dutiny. Kmity nejsou v pásmu, mají být asi na 500 MHz a hůře nasazují. Teprve po sestavení dutiny nasadí kmity celého rezonátoru. To si musíte uvědomit; zvlášť, po-

Sám jsem užil čtyřdílné rozkládací formy značky „Zepla“. Není ovšem měděná, je z tenkého pocinovaného plechu. Tím sice značně klesne Q proti dutině postříbřené, ale jak jsem se sám přesvědčil, je vysoké ještě stále dost. V každém případě je cín vhodnejší než pouhá měd, která časem oxyduje, zatímco cín je na vzdachu stálý. Největší výhoda je ovšem v tom, že rezonátor koupíte za 8,50 Kčs prakticky hotový. Je potřeba jen sestříhnout vystouplý střed na patřičnou výšku; t. j. na vhodnou vzdálenost d (zde asi 13 mm) a do vzniklého otvoru připájet ploché dýnko (hodí se víčko od krabice sušeného mléka). Forma má jednu nevýhodu: Na sepnutí dna je v bočnici jen jeden žlábek. Musíte proto z jiné formy ostříhnout druhý žlábek a na bočnici jej připájet, aby vznikl profil naznačený na obr. 3, do něhož lze sepnout dna s obou stran. Komu je líto zničit takto další formu za Kčs 8,50, objeví jistě jiné řešení. Musí se jen postarat o to, aby se neměnila vzdálenost d a aby doteck obou vík na bočnici byl co nejlepší. Jinak by přechodovými odpory Q silně pokleslo. Při koupi pozor. Na trhu je několik typů forem. Neseženeťte-li formu průměru 21 cm, můžete změnit výšku, případně mezeru d . Doporučují pak provést kontrolní výpočet podle vzorce vpředu uvedeného. Připomínám, že pro elektronky s větší kapacitou elektrod (na př. LD2) je vhodnejší dutina menší, průměru asi 19 cm.

Vazbu s antenou obstará smyčka o ploše asi 1,5 cm² z drátu 1 mm silného, napojená na souosý kabel 70 Ω. Je umístěna zhruba na opačném konci dutiny než elektronka. U zařízení na obrázku byla antenní vazba pevná. Přimouvám se však za vazbu proměnnou, t. j. provést smyčku otočkou o 90°. Pak můžete mírně zvětšit plochu vazební smyčky, asi na 2,5 cm². Antena je totiž hlavní příčinou snížení Q a je



Obr. 2a. Schema zapojení.



Obr. 2b. Náhradní schema zapojení.

užijete-li jiné elektronky. Při rozebrané dutině má být kmitočet vyšší než při sestaveném. Je-li nižší, je nutno snížit výšku kozičky z detailů 5, 6 a 5, 7, naopak nekmitá-li vůbec, bude nutno ji zvětšit. Nyní zasadíte obě čela a změříte kmitočet. Je-li příliš nízký, je mezera d malá a naopak. V našem případě byl asi 480 MHz bez ladicího kondensátora, asi 460 MHz s vytvořeným kondensátorem a asi 412 MHz se zatočeným. Doporučují nechat pro začátek vzdálenost d asi o 2 mm menší. Zvětšit ji můžete dodatečně. (Ale pozor, aby se kondensátor nedotykal spodního víka!)

To je zhruba všechno. Otázku ladicího převodu a nízkofrekvenčního zesilovače si vyřešíte sami. Protože náš stupeň je úplně stejný jako u obvyklé sr dvojky, nepovažují za nutné jej popisovat. Připomínám ještě, že mřížkový svod detektoru vede na anodu a je lepší větší. Zde byl 12 MΩ. Napětí na anodě řídíme potenciometrem od cca 50 do 120 V. K napájení stačí 120 V anodka. Spotřeba oscilátoru je asi 3 mA.

Pokud jde o výsledky, mohlo být popisován přijímač srován pouze s obvyklými sr detektory s RD12Ta a čtvrtvlnnými tyčovými obvody. „Dortodyn“ ukázal vyšší citlivost. Na příklad signál na kontrolním přijímači zanikající v šumu superreakce zde vystoupil nad hladinu šumu. Změřit citlivost v mikrovoltech nebylo čím. Uvážíme-li však, že je omezena hlavně šumem a ten že je přímo úměrný šířce propouštěného pásmá, měla by být citlivost tím vyšší, čím větší je Q . Srovnání s kontrolním sr přijímačem to potvrdilo. Absolutní citlivost tak ovšem zjistit nelze.

Pokud se selektivity týče, je někdy až nepříjemně vysoká. Ani šířka pásma, ani Q nelze sice změnit, protože sr detektor velmi účinně vyrovnává rozdíl hlasitosti. Odhadují Q na několik tisíc (se zapojenou antenou). O příjmu samém možno říci asi tolik: Stanici S 9 + slyšíte v šířce asi 0,5 MHz (není-li kmitočtově modulována), zatím co na sr přijímači s tyčovým oscilátorem zabere v podobném případě zhruba 8 MHz. Opravdu mohutný signál (vysilač postavený poblíž „Dortodunu“) vymáže příjem v šíři asi 2 MHz. Dvě stanice (pokud nejsou příliš kmitočtově modulovány) sily asi S 7 a S 8 rozlišíte při rozestupu zhruba 150 kHz.

Někdo namítne, jakápak je to selektivita. 150 a více kHz. Ale uvažte, jak nestabilní jsou sólooskulátory, s nimiž se u nás převážně vysílá. Zdívá kolem 1 MHz při modulaci nad 40 % je úplně běžný. Některé stanice na „Polním dni“ 1956 jsme přijímal S 9 +, pokud nemodulovaly. Jakmile spustily (zvlášť ICW), zesláblily na S 6 a roztrhly se do šířky až na 2 MHz. Jmenovat nebudu, snad se příště polepší. Uznáte však sami, že hnátku za podobných okolností selektivitu do extrému je i škodlivé. Už tak bylo nutno při poslechu řady stanic doladovat. Nepovažují proto vylepšování „Dortodunu“ s ohledem na zvýšení selektivity za žádoucí, byť by to bylo snadné. Snad až se zlepší kvalita vysílačů.

O stabilitě mohu říci, že změna teploty vyvolala posuv neměřitelný (desítky kHz nepoznáte). Změna napětí na anodě z 60 na 200 V zvýšila kmitočet o 250 kHz. To je stabilita tak jednoduchým

oscilátorem jinak těžko dosažitelná. Napětí nikdy tolík nekolísá. Upozorňuji však, že zvýšením vazby dutiny s elektronkou stabilita silně klesne. Byla-li elektronka připojena k dutině v místech, kde je ladící kondensátor, kolísal kmitočet změnou anodového napětí o více než 3 MHz.

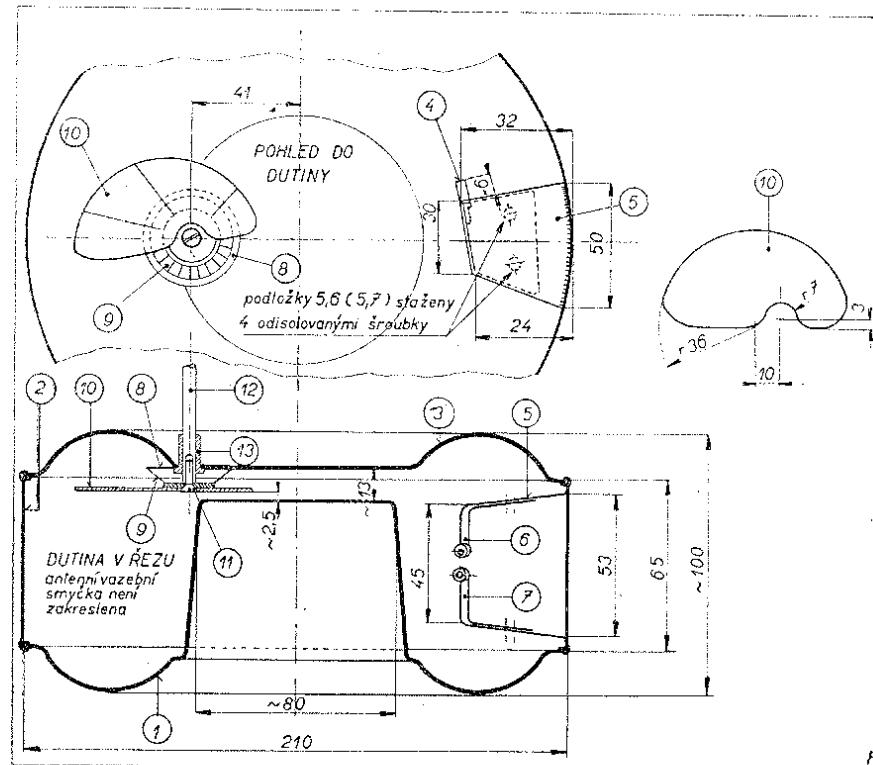
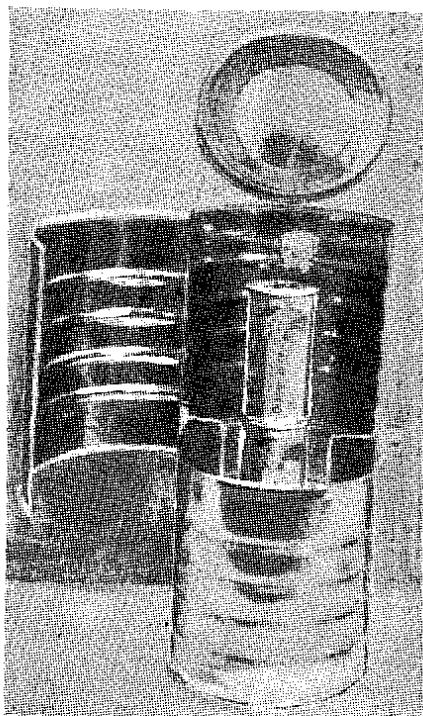
Přijímač zde popsaný může za dnešního stavu směle konkurovat superhetům. Není jen vhodný pro příjem nemodulované telegrafie a konečně ruší využívání do antény. Necháte-li však vazbu volnou, není vzhledem k větší stabilitě rušení nesnesitelné. Ostatně, vadu najdete na každém zařízení. Sám se neprímlovám za vyhlazení superhetů, považuji zde popsaný přístroj pouze za vhodný meziústup mezi sr dvojkou a přijímači lepšími. Jednoduchost provedení umožní stavbu i méně technicky vyspělým, což o superhetech říci nelze. Prímlovám se jen za to, aby „Dortodyn“ nebyl stavěn jako transceiver. Zničte tím selektivitu, protože vysilač potřebuje těsnější antenní vazbu. Mimo to pak přijímač nectně vyzáruje.

Zařízení, které vidíte na fotografích, bylo v provozu stanice OK1KKA o minulém „Polním dni“ a „VKV závodu“. Byl to první prototyp, nedívte se proto, že nevypadá reprezentativně. Zázračný není ovšem žádný přijímač. Nečekejte proto, že postavíte-li si tento, obsadíte automaticky při závodech první místo. Ale hledáte-li něco lepšího, než je vaše superreakční dvojka a na opravdu dobrý superhet si netroufáte, radím vám jedno: Postavte si „Dortodyn“.

Literatura:

1. Smireň a kolektiv: Radiotechnická příručka, SNTL Praha 1955, český překlad Ing. Vlach.

2. Amaterská radiotechnika I., Naše věcho, Praha 1954.



Obr. 3: Sestava dutinového rezonátoru. Položka 1, 2, 3 — upravená dortová forma; 4 — 2 kusy zdířky z objímky LS50; 5 — 2 kusy držák vývodu mřížky (anody) Cu plech 0,6 mm asi 40×50 ; 6 — anodový vývod Cu plech 0,6 mm asi 40×50 ; 7 — mřížkový vývod Cu plech 0,6 mm asi 40×50 ; 8 — třecí kontakt kondenzátoru 0,2 mm $\varnothing 38$; 9 — pěrová podložka fosforbronzy 0,2 mm $\varnothing 38$; 10 — rotor kondenzátoru Cu plech 1,5 mm $\varnothing 72$; 11 — šroub ČSN 021153 M3 \times 10; 12 — hřídel mosaz (ocel) $\varnothing 6$ mm, dél. 60 mm; 13 — ložisko potenciometru.

V časopise CQ 7/1956 jsme našli návod na stavbu filtru proti TVI k šestimetrovému vysílači z materiálu ještě méně ušlechtilého: z plechové od ovocné šávy!



Evropské firmy Philips a Telefunken pronikají na severoamerický trh, ačkoli jsou americké elektronky příslušenství laciné. Je to vidět jak z inserátů, tak i z osazení některých nf zesilovačů pro dokonalou reprodukci.

Radio and Television News 6/56.

P.

*

Záznam televise na magnetofonový pásek přechází již do stadia praktického použití. Poslední způsob, vypracovaný kalifornskou firmou Ampex Corp., používá 5 cm širokého pásku běžícího rychlosťí 38 cm/s. Dosažená kvalita je u černobílé televize lepší než při dosud používaném záznamu pořadu na úzký film (americká televise používá 525 řádek). Jedna cívka o průměru 35 cm pojme hodinový program. Pro záznam potřebného kmitočtového pásma 4 MHz by bylo theoreticky třeba zvýšit posuv pásku na 50 m/s. Snížení rychlosti se dosáhlo otočnou čtyřnásobnou hlavou, která se otáčí proti směru pohybu pásku. Při nezmenšené relativní rychlosti lze značně snížit absolutní rychlosť pásku. Tohoto způsobu se používá již déle při odposlechu přijatých rychlotelegrafických značek nebo k „natahování“ rozhlasových programů na určenou délku.

Radio and Television News 7/56.

P.

*

Jednoduchý tónový generátor

Běžné tónové generátory mají pásmo zvukových kmitočtů rozděleno zpravidla do dvou i více rozsahů. Zapojení, uvedené na obrázku, značně zjednoduší konstrukci tónového generátoru, protože pásmo kmitočtů 40–16 000 Hz se obsahne v jednom rozsahu.

Ladicím prvkem jsou tři logaritm-

mické potenciometry R_1 , R_2 a R_3 , spřážené na společné ose. Mají-li být na stupnicích vlevo nízké a vpravo vysoké kmitočty – jak jsme zvyklí – musí mít potenciometry negativní průběh. Indukčnosti cívek L_1 , L_2 a L_3 , které jsou zařazeny do serie s potenciometry, jsou všechny stejné – 80 mH. Cívky jsou navinuty na hrnčkovém jádru a slouží zde k tomu, aby při nízkých hodnotách odporu potenciometrů, kdy oscilátor kmitá na nejvyšším kmitočtu, nevysazovaly oscilace. Z toho důvodu je také oscilátor osazen strmou pentodou. Při zapojování se má dbát podobných zá-

V USA bylo zachyceno radiové záření z Venuše v oboru decimetrových vln radioteleskopem o průměru 15 m. Přepočtem z vlnové délky záření vychází teplota atmosféry Venuše na +103 °C. *Funkschau 13/56.*

S.

Věž moskevské televise, která je ve stavbě a bude vysoká 500 m, překoná Eiffelovu věž v Paříži o 200 m a Empire State Building v New Yorku o 132 m. Tato obrovská stavba je konstrukce z ocelových trubek místy o průměru až 4 m. Hlavní stožár bude držen velkými opěrami zakotvenými zvláštním napínacím zařízením. Příčná zpevnění v odstupech 90 m omezí kmitání vrcholu věže na 6,8 m. Ve výši 90, 180 a 270 m budou pevné vyhlídkové plošiny. Vnitřek věže bude obsahovat dva výtahy, schody a kabelovou šachtu. Plánovaný barevný televizní vysílač bude umístěn ve výši 360 m. Podle údajů vedoucího inženýra Sokolova si montáž 1500 tunového hlavního stožáru nevyžádá více než 150 dní. Dosud používaná moskevská televizní věž je vysoká 160 m.

Radio und Fernsehen 15/56.

P.

*

sad jako u přístrojů pro VKV; spoje mají být co nejkratší. K odstranění brumy je nutno vést zemnicí spoje do společného bodu.

Ocejchování je možno provést pomocí osciloskopu a jiného tónového generátoru nebo měřením napětí na odporu a na kondensátoru, zapojeném v serií na výstupní svorky generátoru. Kmitočet se vypočte z následujícího vzorce

$$f = \frac{U_R \cdot 159\,000}{U_C R C} \quad [\text{Hz}; V, k\Omega, nF].$$

Zapojení je na obrázku nahoře.

Při použití odporu a kondensátoru s malou tolerancí je přesnost výpočtu dostatečná. K měření napětí je zapotřebí použít elektronkového voltmetu. Nedosahujeme-li žádaného nízkého kmitočtu 40 Hz na dolním konci pásmá, zvětšíme kapacity kondensátorů C_1 až C_3 o 100 až 500 pF. Podobně u horní hranice kmitočtů si pomáháme vyšroubováním jader nebo tlumením cívek paralelním odporem. Přes jednoduchost zapojení je skreslen signál malé. Výstupní napětí se pohybuje kolem 0,6 V s tolerancí $\pm 15\%$ po celém rozsahu. *Podle Funkschau 6/56.*

S.

V souvislosti s vypuštěním umělé oběžnice Země v rámci mezinárodního geofyzikálního roku je nutno spolehlivě vyřešit mnoho problémů spojených se sledováním této oběžnice, kontrolou její dráhy a s příjemem naměřených dat, které bude vysílat. Pro názornost uvádíme, že satelit, který bude mít průměr 1 m a poletí ve výšce asi 450 km, by se jevil pozemskému pozorovateli stejně jako tenisový míček vržený dopředu z tryskového letadla letícího rychlosťí zvuku ve výšce 18 km.

*

Použití magnetických zesilovačů zůstává zpravidla omezeno na regulační zařízení, poněvadž kmitočet střídavého napětí, jímž jsou tyto zesilovače napájeny, musí být aspoň třikrát vyšší než nejvyšší zpracovávaný kmitočet.

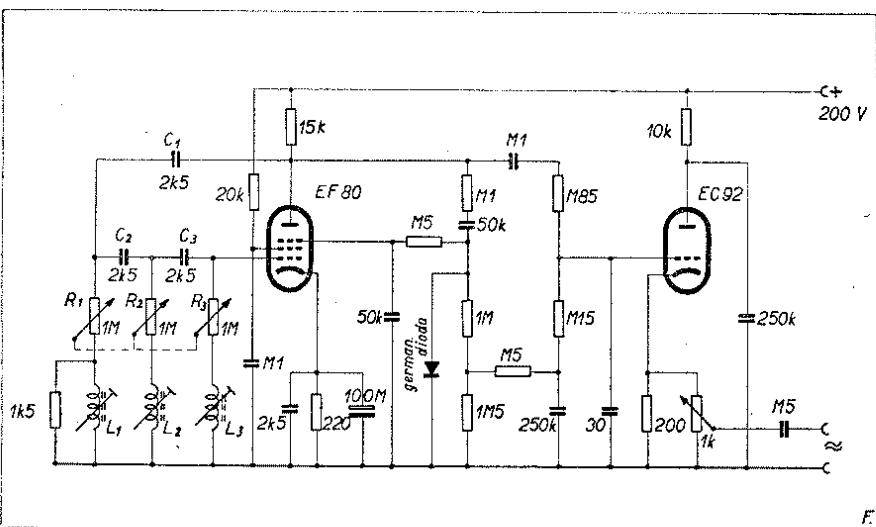
V poslední době se použilo magnetického zesilovače i pro telefonické spojení členů posádky v letadle. Napájecí napětí 10 800 Hz se získává statickými násobiči z palubní sítě letadla o kmitočtu 400 Hz. Zesilovač přenáší pásmo široké asi 3000 Hz a má výstupní výkon 2,5 W. Zvláštní předností magnetických zesilovačů je to, že neobsahují žhavené elektronky a proto pracují ihned po zapnutí. Je možné je zapínat jen na nejkratší dobu, čímž se jejich život ještě prodlouží. *Electronics 9/55.*

P.

Nízkoohmová zkoušecka

Při zjišťování stavu obvodů s malým odporem se obvykle užívá žárovky nebo buzúčku. Žárovková zkoušecka je sice nejlevnější, rozptyluje však pozornost, máme-li po každé zrakem zjišťovat, svítí-li žárovka nebo ne. Zkoušecky s buzúčkem jsou v tomto směru výhodnější, i když je buzúček součástí, kterou je třeba čas od času regulovat. Nejlepším řešením je použití vyřazené telefonní sluchátkové vložky 2 × 27 ohmů místo buzúčku, napájené při zkoušení větším střídavým napětím (asi 12 V). Membrána pak narází na půlové nástavky a vydává zvuk, který je dostatečně ostrý.

P.



Užitečným doplňkem opravářské výbavy je pinseta z isolačního materiálu. Je s ní možno pracovat i v zařízeních pod proudem, aniž by hrozilo nebezpečí zkratu mezi součástkami. Dobře se osvědčuje i fotografická pinseta, původně určená k vyjmání fotografií z lázní.

C.

*

Firma Philco Corp. (USA) předvedla po dvouletém úzkostlivě tajeném vývoji novou barevnou televizní obrazovku, která je konstruována na jiném principu než dosavadní typy. Pracuje bez masky, s jedinou tryskou, z níž vychází dva elektronové paprsky. Stínítko je svisle rozděleno na řádky. Na každé tři řádky s luminofory ve třech základních barvách, červené, zelené a modré, připadá jeden řádek nesvitící látky se silnou sekundární emisí. Barevnou informaci řídí paprsek, který probíhá po těchto nesvitících rádecích. Následkem hustotní modulace tohoto paprsku vznikají sekundární emisí různě silné proudy, které vytvářejí pole, jež vychyluje druhý synchronně běžící paprsek na příslušný barevný řádek.

Předváděná obrazovka je pravoúhlá, celoskleněná, o úhlopříce obrazu 21 palců (53 cm) a používá magnetického vychylování a zaostrování. Vodorovný vychylovací úhel je 74°. Pro úspěšné použití této obrazovky je třeba ještě dořešit obvody přijimače.

Radio and Television News 7/56. P.

*

O průmyslovém a vědeckém použití televize jsme již několikrát psali. Nový úspěch představuje systém Lumikon, popisovaný v dubnovém čísle Radio and Television News. Nejdenná-li se o aprílový žertík, jsou vlastnosti tohoto systému téměř neuvěřitelné. Celkové zvětšení světlosti, dosažené Lumikonem, je až 40 tisíc, takže na stínítku lze sledovat děj, odcházející se i v temných místnostech, kde lidské oko zcela selhává. S ohledem na 1029 řádek vyniká systém vysokou rozlišovací schopností, takže může být s výhodou použit v astronomii, meteorologii, roentgenoterapii a při kontrole technologických procesů.

Radio and Television News, duben 1956

C

*

Tónový rejstřík

V moderních přijimačích s důkladně propracovaným nf dílem již nestačí prostá tónová clona, jak jsme na ni zvykli ze starších přijimačů. Prosté potlačení výšek a tím relativní nadzvěžení basů opravuje kmitočtový průběh jen velmi nedokonale a nevyhovuje nároku, kladeným na jakostní reprodukci.

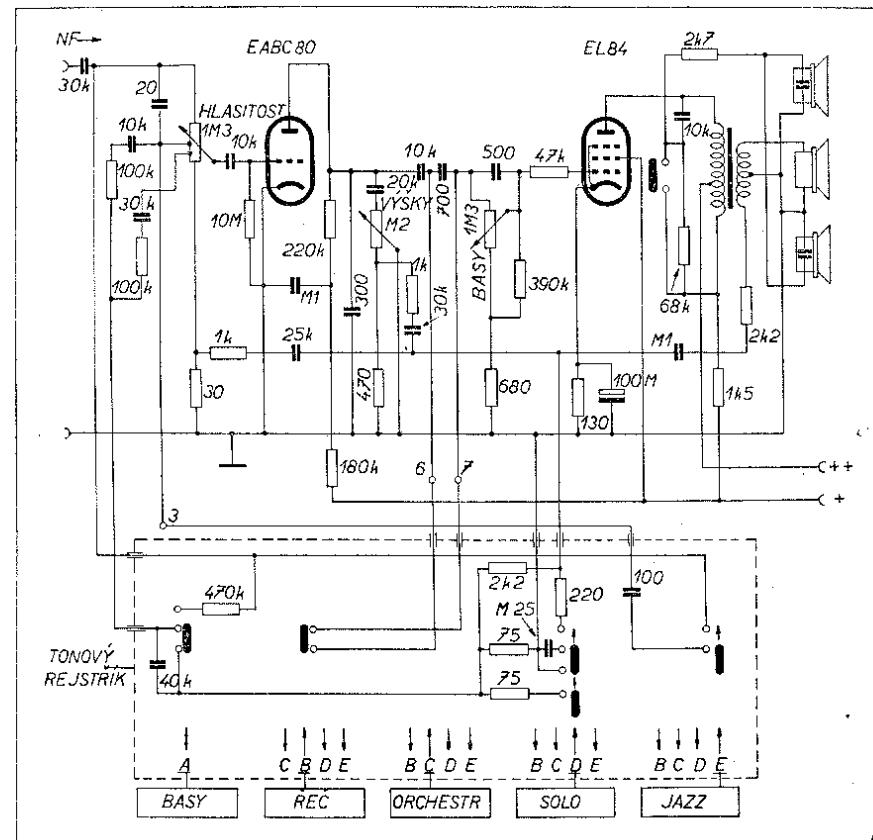
Tónový rejstřík, jaký je součástí rakouského přijimače Ingelen-Fidelio 57, je ovládán pěti tlacičky, jež tvoří s několika dalšími prvky samostatnou montážní jednotku. Různé kmitočtové průběhy, vhodné pro přednes různých pořadů, jsou vytvářeny jednak použitím zpětné vazby, jednak kombinacemi RC. Tlačítkový tónový rejstřík je doplněn ještě proměnnými regulátory výšek a basů, aby bylo možno přednes upravit podle individuálního vkusu posluchače.

Kmitočtové charakteristiky, naměřené s tímto tónovým rejstříkem (napětí na kmitačce hlavního reproduktoru při konstantním vstupním napětí a ve stejně

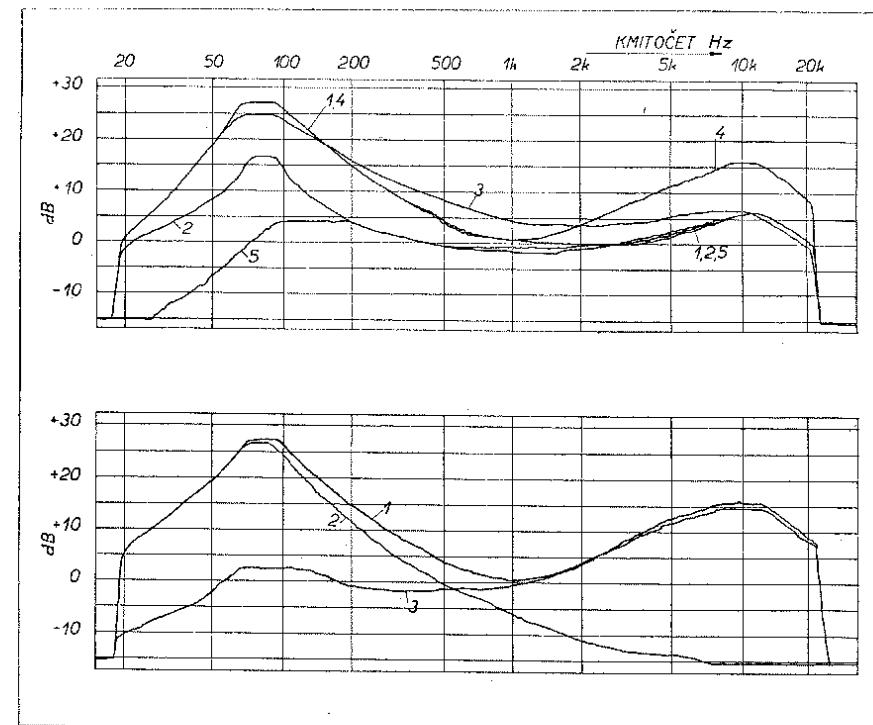
poloze regulátoru hlasitosti) jsou na dalším obrázku. Ruční regulátory basů a výšek byly zcela vytvořeny. Křivka 1 byla vytvořena stlačením tlačítka Basy + Orchestr; křivka 2 Orchestr; křivka 3 Basy + Orchestr + Solo; křivka 4 Basy + Jazz; křivka 5 Řeč. Dolní záznam ukazuje průběh křivek při extrémních polohách ručních regulátorů basů a výšek: křivka 1 Basy + Jazz, regulátory vytvořeny. Křivka 2 Basy, regulátor basů vytvořen, regulátor výšek zavřen. Křivka 3 Jazz, regulátor basů zavřen, regulátor výšek vytvořen. Regulátor hlasitosti byl v postavení -40 dB, tedy na pokojové hlasitosti. Strmé boky křivek při 20 Hz a 20 kHz jsou způsobeny registračním zařízením a ve skutečnosti mají mnohem povolnější spád. Zesilovač tedy pracuje v mnohem větším rozsahu než zabírá akustické kmitočty, takže jsou odstraněny možnosti vzniku zakmitávání a fázových posunů.

Radioschau 10/56

Šk.



Tlačítko C pouze vypíná tlačítko B, D a E. Spinač u koncové elektronky je sepnut při reprodukci desek, při poslechu FM je rozepnut.



Rozvoj barevné televize v USA neopakuje takovým tempem, jak se původně očekávalo. Proto největší výrobce snížil od 1. července ceny svých barevných televizorů s obrazovkou 52,5 cm o 200 dolarů, t. j. na 495 dolarů.

Funktechnik 14/56. P.

Charakteristickým znakem každého telefonního přístroje je pronikavý zvuk jeho zvonku. Zdá se však, že v dohledné budoucnosti bude zvonek nahrazen miniaturním reproduktorem s transistorovým oscilátorem. Jedno nebo vícehlásý melodický tón, laděný podle přání abonentu, je jistě každému příjemnější než ostrý zvuk dosavadního zvonku.

Radio and Television News, duben 1956. Č.

*

Měření tremola u magnetofonu

Mechanické práce patří k nejobtížnějším při stavbě magnetofonu vůbec. A právě závady mechanického rázu jsou nejčastější příčinou nezdaru.

Jednou z nejobvyklejších chyb je pravidelná nebo náhodná změna rychlosti pásky, jež se akusticky projevuje „tremolem“, kolísáním výšky tónu. Velikost této kolísání jako procentní změny rychlosti vyšetříme jednoduchým pokusem. Postačí nám osciloskop a dobrý nf-generátor, zapojený podle obrázku.

Tón zvoleného kmotučtu nahráváme na pásek a ihned jej snímáme. Průběh vstupního napětí U_1 , sledujeme na horizontálním, průběh výstupního napětí U_2 na vertikálním vstupu osciloskopu. Mezi štěrbinami obou hlav bude na pásku nahrána celá řada kmotučů a jejich počet bude záviset na rychlosti pásku, kmotučtu a vzdálenosti štěrbin. Budou-li všechny tyto veličiny stálé, neproměnné, bude pak pevně fázové posunutí mezi napětím vstupním a výstupním. Jeho velikost snadno zjistíme z elipsy na stínítku (viz na př. AR 5/1954). Kolísá-li však rychlosť pásku (při konstantním nahrávání tónu a vzdálenosti štěrbin obou hlav), bude elipsa měnit svůj tvar.

Fázové posunutí ve stupních pak snadno převedeme na cykly, víme-li, že 90° přísluší $\frac{1}{4}$ cyklu, 180° – $\frac{1}{2}$ cyklu atd.

Procentní změnu rychlosťi pásku vypočteme ze vzorce

$$\zeta = \frac{\varphi \cdot v}{f \cdot d} \cdot 100\%,$$

kde φ – zjištěný posun fáze, vyjádřený ve zlomcích cyklu,

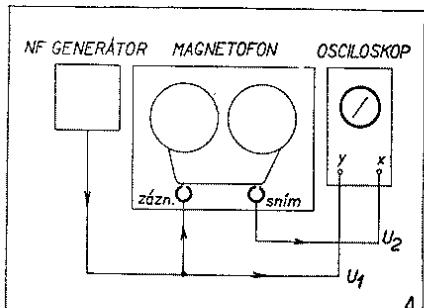
v – rychlosť pásku v cm/s,

f – zapisovaný kmotučet,

d – vzdálenost štěrbin záznamové a snímací hlavy v cm.

U magnetofonu se společnou hlavou pro záznam i reprodukci použijeme k této zkoušce mazací hlavu jako záznamovou.

Wireless World, únor 1956. Č.



Gigafon není jednotkou pro měření obrovitých hlasitostí, ale obchodní značka elektronické hlasnice – megafonu, vyráběném firmou Deutsche Elektronik. Tato hlasnice je plně transistorovaná – v předzesilovači jsou dva p-n-p transistory, ve fazovém invertoru p-n-p a n-p-n transistory a v koncovém stupni dva výkonové transistory. Přístroj může být napájen buď z článků nebo z akumulátoru olověného či niklo-kadmiového. Při výkonu 5 W vydrží články provoz po 3 hodiny, olověný akumulátor asi 10 hodin a niklo-kadmiový asi 15 hodin. Radio und Fernsehen 20/56. Šk.

*

Získávání meteorologických dat z oblasti oceánu, které jsou daleko od obvyklých plavebních linek, bylo dosud nemožné. Státní laboratoře Bureau of Standards (USA) vyvinuly automatickou meteorologickou stanici v bójí, kterou lze zakotvit na potřebném místě a která po šest měsíců udává několikrát za den šestiminutovým vysíláním teplotu vzduchu a vody, barometrický tlak a směr a sílu větru. Při zkouškách bylo zjištěno, že vysílač lze zachytit ve vzdálenosti až 1200 km. Pracuje na kmotučtu kolem 6 MHz. Bóje je asi 6 m dlouhá a 3 m široká.

Radio and Television News 6/56. P.

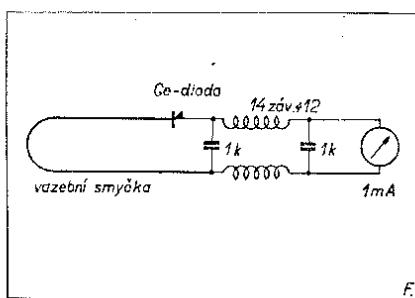
*

Zdá se, že v nejkratší době převezmou stroje nejen výrobu drobných součástek, nýbrž i celých obvodů včetně odporů a kondenzátorů, založenou na principu plošných (tištěných nebo leptaných) spojů. Nasvědčují tomu nabídky několika zahraničních výrobců, kteří nabízejí na př. kompletní dvoustupňový předzesilovač, jehož spoje jsou naneseny na keramickou desku o ploše asi 2 dm². Stačí pak připájet jen některé větší součástky a zasunout elektronky. Použitím několika takových celků se stavba celého zařízení neobýcejně urychlí. Ani při největší nepozornosti není možno vynechat nebo přehodit spoje nebo nevhodném rozložením součástek znemožnit správnou funkci zařízení.

Radio and Television News, duben 1956. Č.

Indikátor stojatých vln na plochých dvoulinkách

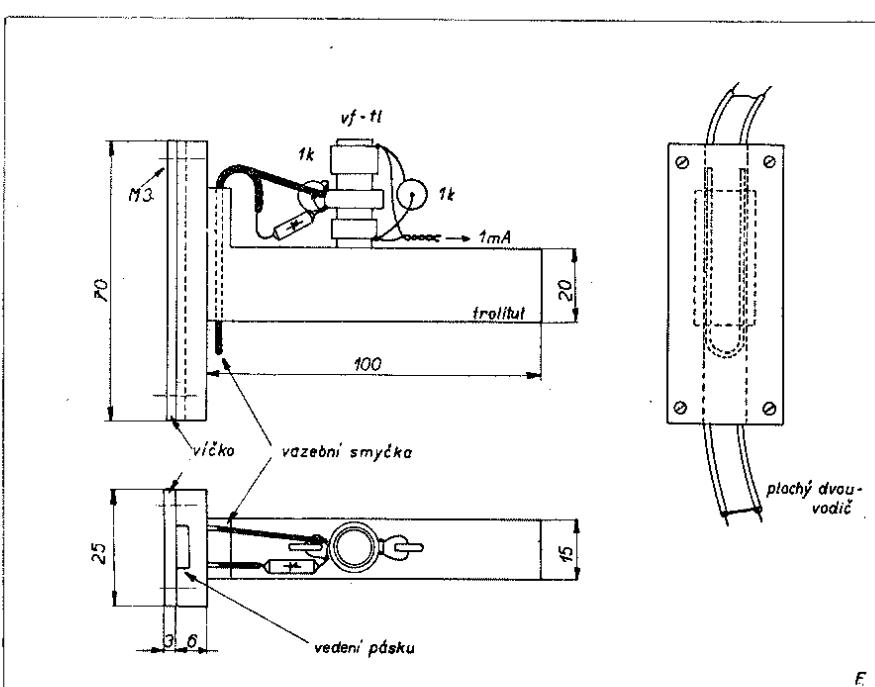
V časopise DL-QTC č. 9/56 popisuje F. Hampl DL6BU pomůcku pro přizpůsobování antenních napajecích a viceprvkových anten. Podle obr. 1. je to jednoduchý aperiodický absorpční obvod, upravený pro snadné měření na páskových dvoulinkách. Na rozdíl od souosého kabelu není taková dvoulinka stíněna, a proto z ní vyzáruje pole, jež stačí po usměrnění a filtraci pohnout systémem měřidla. Posouváme-li indikátor podél dvoulinky, najdeme v určitém místě minimální výchylku. Údaj měřidla poznamenáme a vyhledáme maximální výchylku. Poměr obou hodnot udává



F.

poměr stojatého vlnění. Pak můžeme impedanční transformátor upravovat tak, aby se p. s. v. zmenší až na uspokojivou hodnotu – kolem 1:2. Protože vlivem dielektrických ztrát na vedení je p. s. v. na konci poblíž vysílače menší, měříme poblíž antenního konce. – Indikátorem můžeme zjišťovat přesnou polohu prourových uzlů a kmiten. Tím lze stanovit i přesnou vlnovou délku a kmotučet, zkracovací činitel, vlnový odpor a velikost a charakteristiku zakončovací impedance napájecí linky na vlnových délkách 0,5–3 m. Konečně lze indikátoru použít i k demonstračním účelům, neboť se jím dá prokázat chování vysokého kmotučtu na Lecherových drátech.

Šk.



Chcete mít doma dokonalou reprodukci?

Nebudeme mluvit o zesilovači nebo reproduktoru, nýbrž o akustice místnosti, o níž se mluví velmi málo a která může značně zlepšit přednes průměrného zařízení a naopak znichodnotit zvuk nákladného přístroje. Vhodnou úpravou ozvučnice a místnosti můžeme do jisté míry vyvážit nerovnoměrnosti reproduktoru který máme. Zmínime se o metodě, kterou lze hodnotit účinnost různých úprav.

Základním požadavkem je přiměřený dozvuk, který nemá být větší než 1 až 1,5 vteřiny. Přibližně ho můžete změřit stopkami, vyvoláte-li silný zvukový rozruch (tlesknutí dlaněmi, bouchnutí na fouknutým papírovým sáčkem) a změříte dobu, za kterou utichne. Je důležité, abyste toto „měření“ prováděli za týchž podmínek, za kterých chcete poslouchat, t. j. v místnosti obsazené obvyklým počtem posluchačů na obyklých místech. Kromě toho musí spouštět stopky někdo jiný, kdo stojí opodál, aby nebyl ohlušen tlesknutím a mohl dozvuk správně odhadnout. Měření je třeba několikrát opakovat, abyste z průměru zjistili aspoň poněkud platný výsledek. V tomto směru budete pravděpodobně omezeni jednak trpělivostí ostatních, jednak zásobou sáčků. Zjistíte-li dozvuk delší než zmíněná hodnota, musíte jej snížit kobercem, záclonami a pod. Hlavní podíl na jeho příčinách mají hladké rovné plochy. Jen si zkuste „měření“ s papírovým sáčkem jednou při zavřených a po druhé při otevřených oknech!

Ted se můžeme teprve obrátit k reproduktoru. Impedance reproduktoru, ježíž absolutní hodnotu můžeme při různých kmitočtech měřit jako podíl napětí a proudu kmitačkou, úzce souvisí s vyzářením výkonem na těchto kmitočtech a s prostorem, v němž reproduktor pracuje. Nejprve vyneseme reproduktor i se skříní, v níž pracuje, na volné prostranství a pomocí generátoru zvukových kmitočtů změříme impedanci kmitačky při kmitočtech odstupňovaných dejme tomu od 30—100 Hz po 10 Hz, od 100 do 1000 Hz po 100 Hz a od 1000 Hz výš po 1000 Hz. Znázorníme-li si výsledky graficky (na př. na semilogaritmický papír), dostaneme poměrně hladkou krivku, která bude mít na nejnižších kmitočtech význačný hrub (vlastní resonance reproduktoru) a směrem k vyšším kmitočtům bude stoupat (impedance kmitačky je induktivní povahy). Zopakujeme-li měření v místnosti, krivka se změní a zvlní. Nyní se můžeme věnovat laborování s hledáním nejlepšího místa pro reproduktor a s úpravou místnosti. Každý zásah se projeví na tvaru impedanční krivky a nemusíme přitom ani měřit přesně hodnoty při jednotlivých kmitočtech. Postačí, zjistíme-li, zda jsme odstranili prudké změny impedanční charakteristiky.

Možná, že se někomu bude zdát tato metoda málo exaktní, pokládáme ji však za dostupnou a výsledky za závažnější než stlačování nelineárního skreslení zesilovače na zlomky procent, když reproduktor sám má aspoň 4 %.

Směšovací pult

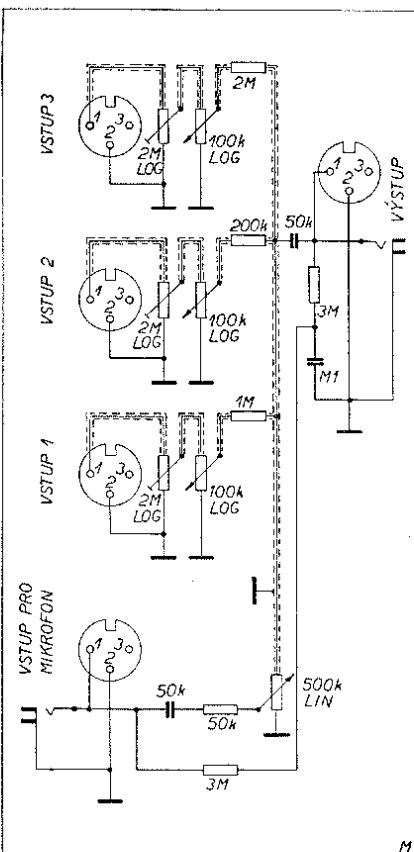
Západoněmecká firma Grundig dodává jako doplněk ke svým páskovým nahrávacím směšovacím pultům, jehož zapojení je na obrázku. Trojí vstupní konektory umožňují připojit různé vysokohmotové zdroje tónového kmitočtu (přijímač z primáru výstupního transformátoru, přenoska, druhý mikrofon, jiný magnetofon atd.) a čtvrtý konektor nebo souosá zdírka jsou určeny výlučně pro mikrofon. Jestliže uživatel nechce používat vstup 2 pro připojení mikrofonu, pak lze oddělovací odporník zvětšit z 200 k Ω na 2 M Ω . Tím stoupne citlivost mikrofonového vstupu o 3 dB.

Protože nejslabší signál ze všech zdrojů dává mikrofon (a mikrofonní vstup je také opatřen korekčním členem, jenž přirozeně vykazuje útlum), je třeba ostatní signály vyrovnat na jeho hladinu. To se provádí potenciometry 2 M Ω , jež mají osíčky opatřeny zářezem pro šroubovák, jednou pro vždy. Při vytvořených směšovacích potenciometrech se na nahrávači nastaví regulátor tak, aby byl pásek z mikrofonu plně vybuzen. Podle ukazatele modulace (magického oka nebo doutnavky) se pak nastaví šroubovákem potenciometry 2 M Ω na stejnou úroveň signálu z ostatních zdrojů. Směšování se pak provádí pouze knoflíky čtyř potenciometrů 3 × 100 k Ω a 1 × 500 k Ω . Nahrávač se ke směšovacímu pultu připojí stíněným kabelem o maximální kapacitě 150 pF.

Za všimnutí stojí, že i v magnetofonech je již důsledně používáno normalisovaných tříkolíčkových stíněných konektorů, s nimiž se setkáváme též u jakostních mikrofonů.

Radioschau 10/56.

Šk.



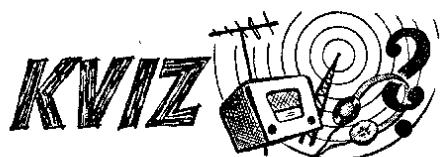
Použití dvojitých elektronek

V posledním čísle loňského ročníku jsme referovali o článku z časopisu Electronics Engineering, který pojednával o vyrovnání nestejnomořnosti systémů dvojitých elektronek. Pro úplnost přinášíme připomínce k původnímu článku od ceylonského odborníka v elektronice S. N. Pococka, uveřejněnou v 331 čísle téhož časopisu na str. 418.

V případě odstraňování nestejnomořnosti dvou systémů změnou napětí žhavicího vlákna (obr. 3) vzniká problém dokonalého vyrovnání hodnot. Je to způsobeno nedokonalým kontaktem běžce se závity potenciometru a tím vznikajícím přechodovým odporem. Autor této připomínky doporučuje v takovém případě použít jako materiál na běžce kousek drátu eureka (obchodní název pro slitinu nikl – měď v poměru 45:55, t. zn. obdoba našeho konstantanu – nazývá se též advance), čímž se přechodový odpór zlepší. Jedná se hlavně o použití u velmi citlivých přístrojů, což je přístroj na vyšetřování mozkové činnosti, ve kterém se pracuje s kmitočty 0,3—5,0 Hz. V takovém případě je též výhodné použít diferenciálního mikroampérmetru, s časovou konstantou max. 0,5 vteřiny.

Autor původního článku R. E. Aitschison dodává k připomínce, se kterou souhlasí, že při vyrovnávání vznikají další potíže kolísáním, vyvolaným tepelným doteckem v některých místech katodové trubičky. Vzhledem k tomu, že pro užití dvojitých elektronek v běžných obvodech není třeba činit nějaká opatření, je značně obtížné zabránit to muto jevu. Jediným opatřením, které bylo realizováno a první zkoušky ukázaly podstatné zlepšení, je pokrytí vnitřní stěny izolační hmotou (kysličník hlinity), čímž se vlákno zároveň pevněji uchycuje v katodové trubičce.

jz

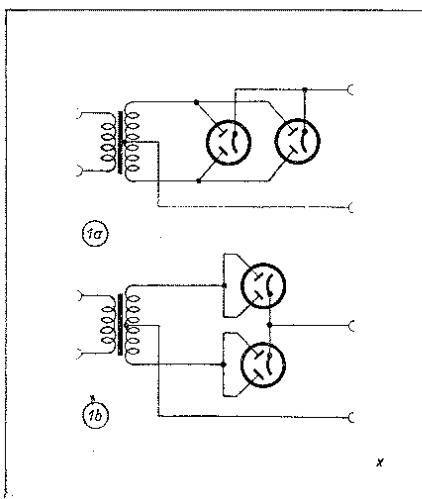


Rubriku vede Ing. Pavel

Odpovědi na KVIZ z č. 12:

Zdvojená síťová část

Jak nejlépe zapojit dvě usměrňovací elektronky v případě, že jediná nestačí? Podle obr. 1a nebo podle obr. 1b? Někteří napsali, že je to jedno. Snad, avšak zamysleme se nad oběma obrázky důkladněji. Co se stane, vypoví-li jedna z elektronek službu? V prvním případě zbývající elektronka převeze veškeré zatížení a zdroj bude pracovat dále, dokud vadnou elektronku nevyměníme nebo dokud nepřestane pracovat i ta

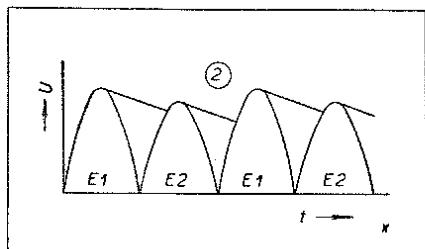


druhá. Jsou-li obě dobré, můžeme si jednu z nich na okamžik vypnout, nebudeme-li zdroj zatěžovat úplně.

V druhém případě při poruše jedné elektronky pracuje usměrňovač dle jeho jednocestné se všemi důsledky, t. j. usměrněné napětí poklesne a objeví se v něm zvlnění o polovičním kmitočtu (50 Hz místo 100 Hz), které obvykle nestačí následující filtr potlačit. Zvolíme tedy zapojení podle obr. 1a všude tam, kde požadujeme větší spolehlivost. Můžeme se ovšem postarat vhodným způsobem o včasné zjištění vadné elektronky (pravidelnými kontrolami a pod.).

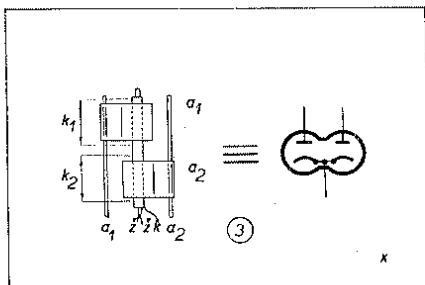
Některí z vás pokládali za výhodu obr. 1b, že mezi anodami též elektronky není žádné napětí. To je pravda, avšak pracuje-li elektronka s dovoleným inverzním napětím, nepřekročí ani napětí mezi anodami dovolenou mez. K použití tohoto způsobu svádí i snadnější spojování při montáži.

Ze všech pisatelů pouze s. Nagy a s. Kronbauer upozornili na další závažný rozdíl mezi oběma schématy. Můžeme předpokládat s mnohem větší jistotou stejnou obou systémů v jedné elektronce 6Z31 než stejnou dvou elektronkách téhož typu. Prakticky to znamená, že výstupní napětí usměrňovače podle obr. 1b, které kromě jiného závisí i na vnitřním odporu usměrňovače, bude „kulhat“ podle toho, jak se budou lišit vnitřní odpory obou usměrňovaček (obr. 2). Projeví se to



opět zvlněním 50 Hz, ovšem v mnohem menší míře než při vytáhnutí jedné elektronky.

V dosti velkém počtu odpovídí jsme se setkali s nesprávným názorem, že v případě 1b je katoda namáhána dvojnásobným proudem než v případě 1a. Není to pravda. K této představě vede patrně schematická značka pro dvojcestnou usměrňovací elektronku, která by měla vypadat podle obr. 3. Nekreslil se tak ovšem, protože by byla zbytečně složitá, podobně jako nakreslíme u elek-



tronky EBL21 tři elektricky spojené katody, nýbrž jednu jedinou. Pro názornost jsme na obr. 3 nakreslili schematické uspořádání systému nepřímožhavené usměrňovací elektronky. Anody jsou válečky z plechu, které jsou nasunuty na společnou katodu a pro každou anodu pracuje jen určitá část (polovina) povrchu katody. Obě části též katody se nemohou navzájem zastupovat. Ještě zřejmější je to při pohledu na přímožhavenou AZ11 (tr. ba), jež obsahuje dva zcela samostatné systémy i se samostatnými žhavicími vlákny — katodami.

Potenciál a napětí

Elektrické pole v nějakém bodě můžeme charakterisovat prací, kterou musíme vykonat my nebo pole, přemístiti mezi elektrický náboj z oblasti, kde toto pole nepůsobí (z nekonečna), do tohoto bodu. Dělíme-li množství této práce elektrickým množstvím (nábojem), který jsme přenesli, získáme údaj, který jak číselně, tak i rozměrově odpovídá potenciálu tohoto bodu. Na průběhu cesty, po níž jsme šli, u nevýrového pole vůbec nezáleží. Za místo s nulovým potenciálem pokládáme nekonečno nebo v praxi zemi. Toto absolutní měření elektrického pole odpovídá do jisté míry absolutnímu měření výšky, které vztahujeme k hladině mořské.

Tak jako v terénu není ani tak závažná absolutní výška hory nad hladinou moře, nýbrž její relativní výška nad okolím (rozdíl nadmořské výšky hory a okolí), není důležité i v elektrických obvodech znát potenciály jednotlivých uzlů. Postačí, známe-li rozdíly jejich potenciálů čili napětí mezi nimi. Jednotkou potenciálu i napětí v praktické soustavě jednotek je jeden volt (1 V).

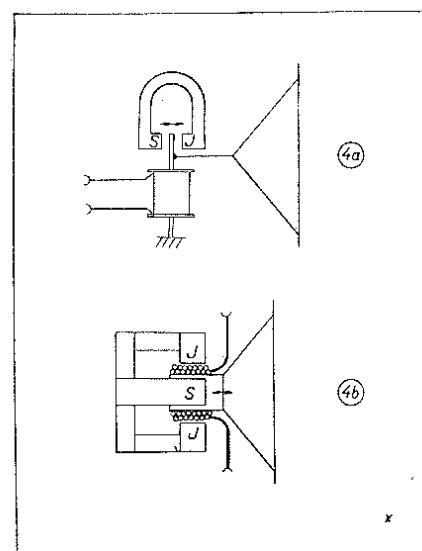
V této souvislosti bychom chtěli upozornit na nesprávné označování svorek a vývodů napětím. Často se setkáváme s amatérsky kreslenými schématy, v nichž jsou přívody anodového napětí označovány +250 V a -250 V. To je zásadně chyběné. Vodič nebo svorku můžeme doprovodit údajem o napětí nebo potenciálu. Většinou se udává napětí vzhledem k zemnicímu vodiči, který podle dohody má mít nulový potenciál, takže v tomto případě odpovídá napětí potenciálu. Je-li u zemnicího vodiče napsáno -250 V (vzhledem k čemu?), znamená nápis +250 V u kladného vodiče, že je mezi nimi napětí 500 V, což jistě není pravda. Zemnice vodič se tedy vždy označuje nulou (0 V) a ostatní napětím, jež mají vzhledem k tomuto vodiči.

Elektromagnetický a elektrodynamický reproduktor

Nejvíce poví obrázek. Elektromagnetický reproduktor (obr. 4a) jsme nakreslili pro názornost možná poněkud

jinak, než jste zvyklí jej vidět. Kotva z magneticky měkké oceli (t. j. z ocelí, která po zmagnetování nezůstane trvalým magnetem) prochází cívku, která ji střídavě magnetuje podle toho, jak se mění proud, jenž jí prochází. Volný konec kotvy je přitahován severním nebo jižním pólům trvalého (permanentního) magnetu podle velikosti a směru okamžité magnetizace. Chvění kotvy se přenáší táhlem na papírový kužel (membránu) a jeho prostřednictvím do vzduchového prostoru jako slyšitelný zvuk.

Nevýhody tohoto předchůdce dnešních reproduktorů jsou doslova četné. Přitažlivá síla, kterou působí magnet na kotvu, je závislá nejen na velikosti a proudu v cívce (potud by bylo vše v pořádku), ale i na vzduchové mezí mezi magnetem a kotvou. Čím blíže je kotva



k magnetu, tím menší přírůstek proudu stačí k dalšímu prohnutí kotvy o dejme tomu 0,1 mm. To je však v přímém rozporu s požadavky na věrný přednes, když rádime, aby výchylka membrány (a tedy i kotvy) byla přesně úměrná budicímu proudu. Skutečně se můžeme přesvědčit výpočtem i měřením, že elektromagnetický reproduktor má značné nelineární skreslení druhou harmonickou. Další nevýhodou je chvějící se kotva, která je částí magnetického obvodu. Její magnetické vlastnosti jsou omezené a chceme-li, aby její magnetické sycení bylo úměrné magnetujícímu proudu, nesmíme její průřez příliš zeslabit. Pak je ovšem příliš těžká, než aby se mohla dostatečně rychle chvět i při vysokých tónech. K nelineárnímu skreslení tohoto druhu reproduktoru přistupuje tedy i skreslení lineární, zaviněné příliš hmotou kotvičkou.

Přes důmyslné konstrukce vedoucích firem bylo po třicátných letech jasné, že je třeba najít jiný princip, který by neměl tyto vrozené vadu. Jako u všech vynálezů to nebyla jen záležitost chytře hlavy, která by ho vymyslela. Podmínkou byly i dokonalejší magnetické materiály a levné a vyhovující výstupní transformátory. Elektromagnetické reproduktory nepotřebovaly výstupní transformátory, protože nebylo problém navinout na nepohyblivou cívku taklik závitů, že nebylo třeba jiného při-

způsobení k tehdejším „koncovým“ triodám.

Elektrodynamický reproduktor (obr. 4b) se vyhnul hlavní přesně skreslení u předchozího druhu — proměnné vzduchové mezeře. Využívá jevu, že vodič, kterým protéká proud, se snaží v magnetickém poli pohybovat kolmo jak na směr magnetických siločar, tak i na směr protékajícího proudu. Pro větší výkon se vzalo vodičů více a aby nebyly potíže s napájením, spojily se do série a po šikovné úpravě magnetického obvodu se z vodičů stala lehká cívka na papírovém tělíku a z přístroje školních kabinetů elektrodynamický reproduktor. Vzájemným působením magnetického pole proudu ve vodičích cívky s magnetickým polem hrncového magnetu se cívka vtahuje nebo vysouvá a rozkmitává prostřednictvím kuželové membrány okolní vzduchu. Cívka je pohyblivá a je přesně středěna „brýlemi“ nebo „pavoučkem“ v různých provedeních a musí být lehká. Může mít proto jen málo závitů a tak je výstupní transformátor v běžných zapojeních nutný. Setkal jsem se kdysi s amatérem z oných dob, kdy se sláva elektrodynamického reproduktoru teprve začínala šířit (byl to železničář odněkud z Táborska), který mi vyprávěl, jak si vyráběl reproduktor s impedancí kmitačky 4000 ohmů. Nepotřebujete jistě příliš představivosti, abyste si uvědomili, jaká to musela být práce a jaký byl asi výsledek. Jenže tehdy se muselo dělat doma leccos.

Hrncový magnet může ovšem být jak stálým magnetem, tak i elektromagnetem, jehož budící cívka se napájí ze síťové části. To jen na vysvětlencu těm z vás, kteří si pletli buzený elektrodynamický reproduktor s elektromagnetickým.

Trioda se studenou katodou

Tuto otázku jsem formuloval příliš nepřesně a tak se stalo, že většina čtenářů měla na mysli transistor a ukázalo se, že o něm už dosti vědí (rozhodně více než o triodě se studenou katodou). Je to potíž, dlouhý název se neujme a krátký není k nalezení.

Trioda se studenou katodou je doutnavka, konstruovaná tak, že má zápalné napětí mnohem vyšší než napětí, které se na ní ustálí po vzniku doutnavového výboje (nejméně o polovinu). Kromě katody a anody má ještě pomocnou anodu — „mrížku“, kterou je možno zapálit doutnavý výboj mezi katodou a anodou, nikoli ho však přerušit ani jinak ovládat.

Řez triodou jednoho provedení je na obr. 5. Funkčně je trioda se studenou katodou podobná thyratronu — plynem

plněné triodě, ovšem s tím rozdílem, že odpadá žhavení. Mezi pomocnou elektrodou a katodou lze způsobit doutnavý výboj poměrně malým napětím a malým proudem. Ionizované částice plynu proniknou i do prostoru mezi anodou a katodou a tím sníží napětí potřebné ke vzniku výboje mezi těmito elektrodami. Je-li napájecí napětí menší než zápalné napětí za klidu, avšak větší než napětí na výboji, stačí krátkodobé zvýšení napětí pomocné elektrody nad určitou mez, aby vznikl stálý doutnavový výboj v hlavní dráze, který lze přerušit jen odpojením nebo snížením anodového napětí. V anodovém obvodu může být relé, které pak svými doteky ovládá další obvody.

Triody se studenou katodou by mohly najít své pole působnosti i v amatérských konstrukcích všude tam, kde se vyskytuje elektronika ovládající relé a v jiných obvodech ovládání modelů na dálku a pod. Ve všech těchto případech by se zároveň elektronky triodou se studenou katodou podstatně získaly na úsporu elektrické energie i na spolehlivost. Zatím není čs. typ triody se studenou katodou dostupný amatérům, avšak jakmile tomu tak bude, přineseme o ní obsažnější článek s pracovními náměty pro její použití.

Nejlepší a nejúplnější odpovědi zaslali:

Alexander Nagy, 22 let, stud. vys. šk. eltech., Lysenková 1065, Poděbrady;

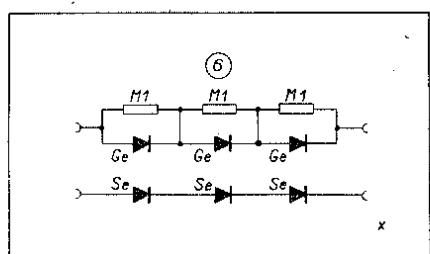
Frant. Janeček, 23 let, letecký mechanik, Kamenice 177 u Jihlavы;

Karel Wagner, 17 let, stud. prům. šk. stroj., Tovární 78, Č. Budějovice.

Otázky dnešního KVIZU:

1. Proč e při sladlování superhetu přemostuje při doladování jedné poloviny mezinfrekvenčního transformátoru zbyvající polovina odporem na př. 50 kiloohmů?

2. Proč se při seriovém řazení germaniových diod doporučuje přemostit každou diodu velkým odporem, zatím co se jednotlivé destičky selenového usměrňovače řídí za sebou bez zvláštních opatření? (obr. 6)



3. V prospektech přijimačů bývá na př. takový údaj: 4+2 elektronek, 6 ladených obvodů. Dovedli byste z tohoto kusého údaje posoudit přijimač? Co vám to o něm všechno říká?

4. Co je to inversní napětí?

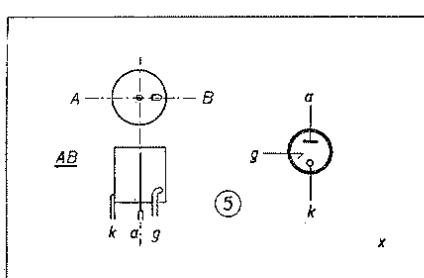
Odpovědi na otázky KVIZU zašlete do 15. t. m. na adresu redakce Amatérského radia, Národní třída 25, Praha 1. Napište, kolik je vám let a jaké je vaše povolání. Roh obálky označte KVIZ. Autoři nejlepších odpovědí budou odměněni knihou.

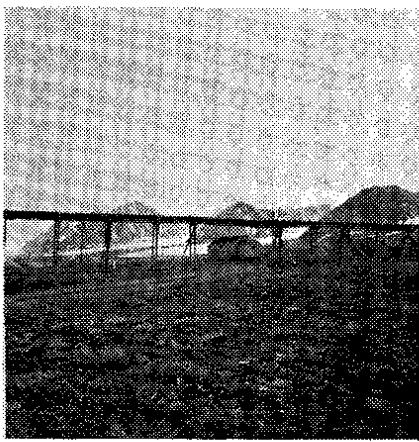
Děkujeme všem, kteří si na nás vzpomněli, za blahopřání k Novému roku.



Československo nejúspěšnější v Evropském VKV Contestu 1955.

Když jsme v minulém čísle uvažovali o pravděpodobném umístění našich stanic v Evropském VKV Contestu, tak jsme snad ani tak dobré umístění nečekali, i když se naše předpoklady o umístění v jednotlivých kategoriích ukázaly jako správné. Mezi stanicemi, pracujícími ze stálého QTH (2. kategorie), se umístila OK1KKD na třetím místě hned za britskými G5KW a G3HBW. V kategorii 3., t. j. z přechodného QTH na jednom pásmu, jsme obsadili první místo. A sice stanicemi, které pracovaly, jen na 435 MHz pásmu. Všechny stanice zahraniční a některé naše jsou zařazeny v témeř pořadí, i když soutěžily jen na 145 MHz. Nelze říci, že bychom to pokládali za správné, zvláště při tak nepoměrném bodování, jakého zde bylo použito, i když nám právě tento způsob umožnil tak příznivé umístění. Uvědomíme-li si tuto skutečnost, pak je nutno vysoko ocenit výkon těch zahraničních stanic, které se umístily hned za našimi a při tom soutěžily jen na 145 MHz jako DL9QNP, HB1RG, 9S4BS/AL/p a další. Zdá se, že v této kategorii pracovaly na 435 MHz jen stanice naše. Celkové pořadí v kategorii 1 bylo zřejmě také společné pro 145 a 435 MHz. Zde patrně nebylo používáno pásmo 435 MHz vůbec. Kdyby se OK1KKD zúčastnila soutěže pouze na 435 MHz, kde získala 520 bodů, byla by se umístila v této 1. kategorii na 1. místě před ON4WI. Kategorie 4, byla víceméně československou záležitostí, když všech prvních 12 míst obsadily naše stanice, a teprve čtrnáctý byl HB1IV a patnáctý náš starý známý DL6MHP. V celkovém pořadí nejsou zařazeny stanice z SP, YU a EA, které zřejmě zaslaly deníky pozdě, takže nebyly celkově klasifikovány. SP5FM/EL/P, který pracoval na Sněžce a získal celkem 1464 bodů, by se byl umístil ve 4. kategorii jako třetí v celkovém pořadí a SP5KAB se svými 996 body jako desátý před OK3DG. SP5FM se věnoval hlavně 145 MHz, kde navázal mnoho pěkných spojení. Je více než pravděpodobné, že při větší pozornosti 435 MHz mohlo být jeho umístění ještě lepší. SP5FM patří také mezi ty zahraniční stanice, které rozhodně neposuzují příznivě (a plným právem) stále ještě značně rozšířené používání „širokopásmové frekvenční modulace“ našími stanicemi, hlavně na 145 MHz. Na pásmu 1215 MHz bylo pracováno jen u nás a v Anglii, kde je provoz na tomto pásmu zaveden nejlépe ze všech evropských zemí. Proto mají G5KW a G3HBW tak vysoký počet bodů. Ti totiž také využili úspěšné větších násobičů za provoz na třech pásmech. I když zatím k tabulce s výsledky





Stanice známého SM8KV/LA/P, Švédů pravujícího ze Špicberků

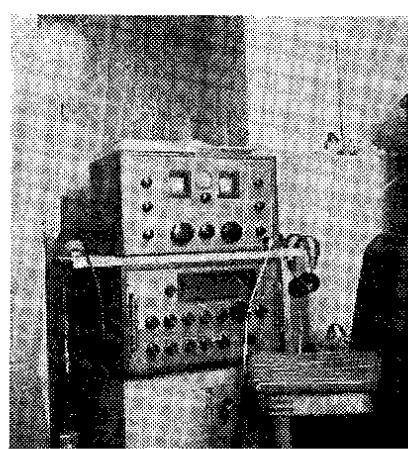
soutěže, uveřejněné jako příloha 12. č. QL-QTC, nebyl připojen žádný podrobný komentář, je z výsledků patrné, že převážná část provozu se odbývala na 145 MHz ze stálých QTH. Tento druh provozu je totiž v zahraničí značně oblíben. A i ty zahraniční stanice, které pracovaly na dvou pásmech, měly největší počet spojení na 145 MHz. U našich stanic se na celkovém počtu spojení podílela většinou obě pásmá zhruba stejně, a některé stanice navázaly na 435 MHz dokonce více spojení než na 145 MHz.

K vyhodnocení zaslalo deníky celkem 212 stanic z 20 zemí; v celkovém pořadí pak bylo klasifikováno 197 stanic ze 17 zemí. Podle účasti resp. podle zaslanych deníků získáváme tento přehled (je uveden jednak celkový počet stanic a počet v jednotlivých kategoriích):

1. 2. 3. 4.

Československo	59	—	6	19	34
Německo	38	23	1	13	2
Holandsko	32	21	3	8	—

	1.	2.	3.	4.
Itálie	18	10	4	4
Polensko	13	5	—	4
Maďarsko	12	—	—	10
Francie	8	6	2	—
Švýcarsko	8	2	—	4
Rakousko	8	1	3	3
Belgie	9	9	—	—
Anglie	6	3	2	1
Alžír	2	2	—	—
Finsko	2	2	—	—
Jugoslavie	1	—	—	1
Španělsko	1	1	—	—
Svědsko	1	1	—	—
Luxemburg	1	1	—	—
Sársko	1	—	—	1
San Marino	1	—	—	1
Terst	1	1	—	—



RX+TX SM8KV/LA/P na Špicberkách.
RX Hammarlund HQ140x, TX Halli-crafters HT20

Soutěže se jistě zúčastnilo více než těch 212 stanic, ale valná část účastníků podobně jako loni nezaslala deníky. My se na počtu nezaslaných deníků jistě nijak podstatně nepodílíme, ale i tak nelze říci, že by nám těch 7 stanic, které deníky neposlaly, nedělalo ostudu.

A teď ještě několik zajímavostí z této soutěže. FA8IH, se kterým kdysi pracoval OK1FF na 50 a 56 MHz, pracoval na 145 a 435 MHz. Celkem vysoký počet bodů získal většinou na 145 MHz celou řadou spojení s francouzskými stanicemi na vzdálenost 800—900 km. To byla také největší QRB, jakých bylo během letošního VKV Contestu dosaženo. Podmínky závodu totiž příliš nepřály. Nad střední Evropou se sice rozprostírala tlaková výše se středem nad Maďarskem, která na jihu souvisela s jinou a rozsáhlější nad Středozemním mořem, ale nad Anglií a sz částí Evropy bylo počasí značně nepříznivé vlivem rychle postupující tlakové níže, provázené řadou frontálních poruch. Tato okolnost byla patrně také příčinou menší účasti z těchto oblastí. Nejčilejší provoz byl u nás a v jz části Německa. Zde a v prostoru Středozemního moře byly také nejlepší podmínky pro dálková spo-

jení. FA8IH je držitelem světového rekordu na 435 MHz spojením na 750 km s F9BG. Na 145 MHz má nejdéle QSO s IIBBB v Bergamu na vzdálenost 1140 km. Pracuje také na 72 MHz, kde dosáhl 1400 km spojením s F8QL v de Bullies (Oise). Pásma 72 MHz je ve Francii uvolněno pro amatérský provoz již řadu let. Od listopadu m. r. je dáno k dispozici amatérům ve Velké Británii a bude patrně uvolněno pro amatérský provoz ještě v celé řadě dalších zemí náhradou za bývalých 50 MHz. U nás, jak se zdá, není na jeho uvolnění amatérům zatím žádná naděje. Je to škoda, protože je přímo ideální pro práci od krku, je možno použít ve značné míře běžných koncových elektronek, stavba přijímací je také méně náročnější, leží na subharmonickém kmitočtu pásmu 145 MHz a bylo by na něm možno snáze, častěji a spolehlivěji dosáhnout spojení na velké vzdálenosti.

Závěrem je možno konstatovat, že jsme v této soutěži celkem úspěšně obstarali, i když nám to v mnoha případech

Výsledky Evropského VKV Contestu 1956

1. kategorie (stálé QTH jedno pásmo)	2. kategorie (stálé QTH více pásem)	3. kategorie (přechodné QTH jedno pásmo)	4. kategorie (přechodné QTH více pásem)
1. ON4WI 408	1. G5KW 1656	32. OE2JG/p 87	1. OK1KKA/1 1986
2. PEIPL 356 (mimo soutěž)	2. G3HBW 1479	OKIKKR/1 87	2. OK1KRC/1 1858
3. DI 3/BA 322	3. OK1VAE/1 1174	PAORTD/A 87	3. OK1KMT/1 1264
4. DL4SE 201	4. FA8IH 568	33. PAOGG/A 85	4. OK1KPH/1 1230
DL6TU 201	5. PAOWO 564	34. OK2QJ/2 82*	5. OK1KPZ/1 1140
5. ON4UD 199	6. IIACT 552	6. HB1RG 415	6. OK1KNT/1 1090
6. DJ1RV 195	7. OKIKRI 540	7. OK1KDK/1 362*	7. OK1KLL/1 1072
7. DL3JI 188	8. DL1LIS 436	36. IIABR/p 71	8. OK1KDO/1 1064
8. DL3GZA 186	9. DL1BB 374	37. DL6DOP 66	9. OK1BK/1 1008
9. DL6EZA 159	10. OK2AE 334	38. DL9VWP 60	10. OK3DG/3 926
10. G2DVD 156	11. FA9UP 326c	39. HG5KBA 59	11. OKIKAX/1 804
11. DJ1SB 145	12. IIIFA 254	40. HG5KBK 54	12. OK1KCB/1 762
12. DJ1XX/2NT 142	13. F8GH 240	41. IIIDRE/p 48	13. HB1IV 708
13. OE9BF 127	14. OEIWJ 184	42. OE6AP/6WF/p47	14. OK1KST/1 700
14. F8KY 125	15. PAOLG 168	43. HG5KCC 38	15. DL6MHP 690
15. ON4HN 116	16. PAOFP 152	44. DL1TYP 35	16. DL3ERP 636
16. G3HRH 102	17. IIER 148	45. IIIRBD/p 29	17. OK2KOS/2 618
17. DL9QV 94	18. OK2KOV 140	46. HG5CE 26	18. OK1KTV/1 444
18. DL1CS 92	19. OK2BKA 116	47. HG5CN 25	19. OK3KLM/3 440
19. DL6SV 89	20. F8IO 112	48. OK3HF/3 24	20. OK1ZW/1 406
20. ON4OZ 87	21. OEIEL 106	49. HG2KVB 23	21. OK2KGV/2 400
30. IIUE 65	22. O31BU 90	50. HG5CK 22	22. OK1KLR/1 369
40. ON4IE 48	23. OKIKDF 42	51. HG5KBK/2 19	23. OK1KKH/1 364
PACOKS 48		52. HG9OZ 18	24. IIAJV/M1/p 340
50. DL6JP 25		53. HB1EG 14	25. OK1KRE/1 304
60. F9DQ 8		54. HG5CQ 11	26. OE1WN/p 286
F9ND 8		55. DJ2EEP 10	27. OK3KBT/3 282
64. PAONEL —		56. OK2KAU/2 6	28. OK3KZA/3 272
		57. PAODEC/A 5	29. OK1KAD/1 268
		58. OK3KZY/3 2*	30. OK1KFB/1 268
			31. HG5KBC/p 198
			Stanice označené * pracovaly jen na 435 MHz.

umožnily pro nás celkem příznivé soutěžní podmínky. Tento úspěch bude jistě povzbuzením k další práci a k ještě větší účasti v tomto roce, kdy je VKV Contest opět pořádán společně s naším VKV závodem první neděli v září. Tentokrát jsou však již podmínky shodné, takže nebude důvod k nespokojenosti a nedorozuměním. Téměř stanicim, které mají vcelku dobré podmínky pro práci na VKV z místa svého stálého QTH (to znamená přímo „od krku“ nebo z klubovny), doporučujeme, aby se zúčastnily tento rok také v I. kategorii. Není to rozhodně nezájmavý způsob práce na VKV pásmech a v mnoha případech s překvapením zjistíme, že snadno navazujeme taková spojení, o kterých jsme vůbec nepředpokládali, že by byla uskutečnitelná. Zkušenosť s tímto druhem provozu však nelze získávat až při soutěžích, ale pravidelným vysíláním a sledováním podmínek během celého roku.

*

V NDR je od srpna minulého roku uvolněno pro amatérský provoz pásmo 144–146 MHz s výjimkou oblasti okolo Drážďan, t. j. v okruhu 200 km. Některé

DM stanice, hlavně v Berlíně, již na tomto pásmu pravidelně pracují. V zásektoru Berlina pracuje teď také denně DL7FU, kterému se podařilo s celkem jednoduchým zařízením navázat OSO s G5YV na vzdálenost 1013 km (3 el. Yagi, 6 stupňový TX s dvěma LD15 na PPA). V roce 1953 pracoval s berlínskou stanicí DL7FS na 145 MHz přímo z Prahy několikrát OK1AA.

*

Stanicim GM2JT/p a GW6DP/p se podařilo navázat na 1215 MHz spojení na vzdálenost 130 mil, t. j. 209 km. Teď je opět na našich stanicích, abychom alespoň nejlepší evropský výkon na tomto pásmu získali zpět pro Československo.

*

SP5FM nám zaslal bohužel pozdě, ale přece, deníky polských stanic z našeho VKV závodu. SP5FM/EL/P navázal na 435 MHz celkem 16 spojení a dosáhl 1660 bodů a byl by se umístil na 11. místě. SP9DR 8 spojení, 328 bodů; SP9DV 4 spojení, 68 bodů a SP9DY 2 spojení a 28 bodů.

OK1VR

NAD SOUTĚŽNÍMI DENÍKY

Olga Nepomucká, OK1XL, sportovní referent ÚRK

Závody a soutěže, které pro členy radistických družstev každoročně pořádá Ústřední radioklub, těší se velkému zájmu. Svědčí o tom značný počet soutěžních deníků, které jsou dokladem o účasti a na základě kterých se provádí vyhodnocování účastníků. A právě o těchto „dokladech“ (v některých případech skutečně v uvozovkách) bych všem, kteří se celostátních závodů zúčastnili, ráda řekla pár slov.

O závodech, krátkodobých i dlouhodobých soutěžích, o podmírkách pro získání všech čs. diplomů jsou informováni čs. amatéři brožurkou, kterou každoročně zaslává ÚRK všem krajským radio klubům, činným stanicím, posluchačům a všem, kdo o ní požádají. Brožurka se jmenuje Přehled závodů a soutěží a je vydávána od roku 1954. Mimo plánovaných závodů obsahuje i návod na vyplňování QSL lístků, seznam okresů v ČSR, různé informace a především všeobecné podmínky, platné pro všechny naše závody.

Podle dobré poloviny deníků, které do ÚRK docházejí k hodnocení, dá se soudit, že většina odpovědných operátorů tyto základní podmínky vůbec nečte nebo se podle nich neřídí. Dokladem toho jsou deníky, kde není uvedeno, který člen kolektivu v závodě pracoval, jakého zařízení bylo použito; deníky nejsou podepsány ani ZO ani PO; více než polovina dílůk dochází po stanovené lhůtě a na formulářích, které si stanice nebo posluchač sám zhotoví. Někdy se stane i to, že v deníku nejsou uvedeny odeslané kody (na př. OK2KEA o PD 56, čímž poškodila mnoho stanic), přijdu i deníky, kde vůbec není napsáno o kterou stanici a který závod jde (OK2KTB letošní Fone závod), deníky mnoha stanic jsou psány nedbale, ve spěchu, když jsou přepisovány, takže se nedá zjistit, co vlastně platí. Jak k to-

mu přijde stanice, která má deník správně a pečlivě vyplněný, je-li poškozena nedbalostí protistanice? Proč některé deníky mohou vyhovovat všem podmínkám a některé ani základním? Některí ZO dokonce nevědějí, že při našich vnitrostátních závodech smí (na rozdíl od sovětských závodů) kolektivní stanice obsluhovat pouze jeden operátor, a to jeden a týž po celou dobu závodu a omlouvají se, že závodu se bohužel tentokrát mohlo zúčastnit jen málo operátorů.

Podobných závodů je mnoho a mají za následek nejen ztížené posuzování došlých deníků, ale i poškození stanic, které základní podmínky znají a dodržují je. Poukazovaly na ně mnohokrát jak stanice, které byly poškozeny, tak i všichni, kteří některé závody vyhodnocovali nebo přišli jinak s deníky do styku. Bylo proto uvažováno o nápravě a rozhodnuto, aby stanice, jejichž deníky nebudou vyhovovat této základním podmínkám, byly diskvalifikovány a stanicím, které se závodu zúčastní a nepošlouhou deník, byl dán návrh na zastavení činnosti na určitou dobu.

Seznamte se proto všichni dobře s Přehledem radioamatérských závodů a soutěží pro rok 1957! Nedostanete-li jej během I. čtvrtletí se zásilkou QSL lístků, napište nám o něj do ÚRK! Poslouchejte pravidelně zprávy OK1CRA, kde jsou vyhlašovány všechny změny a dodatky a také podmínky mezinárodních závodů. (Podmínky mezinárodních závodů jsou rovněž rozšířeny jednotlivým stanicím a to těm, o kterých je známo, že se pravidelně zúčastňují.) Je to všechno ve vašem zájmu — jistě má větší naději na dobré umístění ten, kdo zná základní podmínky závodu, než ten, kdo pracuje jen tak nazdařbůh.

Přeji Vám všem mnoho zdaru!



Šíření KV a VKV

Přehled podmínek v listopadu 1956

Sluneční činnost v listopadu byla ještě větší než v říjnu; neoficiální hodnota průměrného relativního čísla sluneční činnosti v říjnu byla 171, zatím co v listopadu již 221, což je číslo v tomto slunečním cyklu ještě nedosažené. V některých listopadových dnech bylo shledáno relativní číslo ještě podstatně vyšší; tak n. př. kolem 7. listopadu byla jeho hodnota větší než 300 a 8. listopadu dokonce 399. Ještě před dvěma lety byla průměrná velikost relativního čísla pouze jednociiferná. Vídáme tedy, že maximum sluneční činnosti je již nedaleko.

Se zvýšenou sluneční činností souvisí i zvýšené hodnoty kritických kmitočtových vrstev F2. Zatím co před dvěma lety poslední maximum kritického kmitočtu této vrstvy se pohybovalo kolem hodnoty 5,8 MHz, bylo v minulém listopadu 14,4 MHz, což znamená prakticky, že kolem poledne se dalo pracovat na 14 MHz ve vnitrostátním styku, aniž nastávalo pásmo ticha! Ze se tak skutečně stalo, dokazuje několik dotazů našich amatérů, jak je možné, že slyšeli i nejbližší stanice prostorovou vlnou. Rovněž i na 7 MHz se tedy nevyskytovalo pásmo ticha prakticky po celý den a pouze v noci se tam vyskytovalo poměrně nevelké pásmo ticha při DX-podmírkách. Na druhé straně pásmo 21 MHz a zejména 28 MHz byvala v dení době pravidelně otevřena pro styk na velké vzdálenosti a dokonce na 50 MHz mohlo docházet občas k dálkovému šíření radiových vln. Nedostali jsme ještě zprávu o pokusech prováděných mezi severoamerickými amatéry, vysílajícími v pásmu 50–54 MHz a evropskými, odpovídajícími na 28 MHz, jistě vůči výšším. Mimořádná vrstva E, která se vyskytuje ve význačné míře v letních měsících, se vyskytovala v tak nepatrné intenzitě, že neovlivňovala v listopadu podstatně šíření krátkých vln.

Zvýšená sluneční aktivita měla ovšem za následek větší počet Dellingerových efektů, znamenajících náhlé vymízení nebo aspoň značné zeslabení krátkovlnných signálů v denních hodinách. Ačkoliv obvykle trvá tento jev několik mnut až několik málo desítek minut, bylo pozorováno tentokrát několik Dellingerových efektů o trvání mnohem delší. Tak n. pr. 7. listopadu nastal značný Dellingerový efekt v 1102 GMT a trval až do 1320 GMT. Jiný značně velký Dellingerový efekt nastal 14. listopadu v 1038 GMT; ten skončil až ve 1312 GMT a měl za následek značnou ionosférickou bouři provázenou snad i v našich krajinách polární září. Bouře trvala až do 15. listopadu po celý den a dozvídala se v nočních hodinách na 16. listopadu, avšak ještě ráno dalších nocí nebylo možno říci, že ionosféra je zcela uklidněna. Kromě těchto dvou nejdélších Dellingerových efektů byla pozorována řada Dellingerových efektů poměrně silných, avšak kratšího trvání, zejména ve dnech 11., 15., 18., 19., 20. a 22. listopadu.

Předpověď podmínek na únor 1957.

Na přiloženém diagramu v obvyklé úpravě přinášíme rámcovou předpověď podmínek pro amatérská pásmata. Podmínky v únoru budou charakterisovány dvěma základními vlastnostmi: kritické kmitočty vrstvy F2 budou nadále značně vysoké, protože sluneční činnost bude stále ještě v průměru povolovna využívat; naproti tomu zimní období se přihlásí typickými podmínkami, pozorovatelnými zejména na nižších pásmech. První vlny způsobí, že dřívější pozorovaná pásmata ticha na pásmu 3,5 MHz kolem 18 hodin a ve druhé polovině noci se uplatní značněji pouze ve dnech ionosférického neklidu a ionosférické bouře, kdy kritické kmitočty vrstvy F2 často klesají pod svůj měsíční průměr, kdežto za normálních okolností pásmo ticha budou odpadně vůbec, nebo bude pouze slabě vyznačeno. V denních hodinách nebude pásmo ticha ani na čtyřicetimetrovém pásmu a v polodenních hodinách někdy dokonce ani na 14 MHz. Zato budou dobře otevřena pásmata 21 MHz a 28 MHz v denních a zejména v odpoledních hodinách v obvyklých směrech (převládá směr východ až jih v hodinách dopoledních, jih až západ v hodinách odpoledních, nejméně vzdálenost asi 1800 km). „Zimní“ typ podmínek se projeví jednak velmi nízkou hladinou atmosférického šumu, jednak dobrými DX-podmínkami ve druhé polovině noci a k ránu na nižších pásmech, v některých dnech ani pásmo 1,8 MHz nevyjímaje. Nejsou vyloučeny ani celonoční pod-

Z žabí perspektivy

Jednou v pondělí z večera,
když televise nejela,
domu s radostí jsem se hnál,
bych na pásmo se podíval.

Podmínky snad večer budou.
Vždy celý týden schnu nudou;
ladím přijímač i usí,
dýchavé srdce mi buší.

Na pásmu „morčata“ víří,
slyším tu i U-POL 4,
nejaké ty Argentiny,
uz se mi sbíhají sliny.

Směrovku honím sem i tam,
pod kotel páru přidávám.
Však co to? Co zní mi v uchu?
Vždyt není hodina duchů!??

Je to snad zvláštní znamení
nebo mám smysl mámení?
„Tú ti, tú ti, lá lá ti lá,
čvach, píp, žbluňk kvak, uá ui ui uá!“

Ejhle, žába! Říkám sobě:
co tu hledá v noční době?
Smutně kuňká, povykuje,
nervy mi tím natahuje.

Ihned knoflíkem zakroutím.
Běda! Málem se už hroutím:
naráz kvartet žab tu starých
a já jsem jím asi pro smích.

Místo vysněných spojení
slyším jen žabit kvílení.
Jen malou chvíli koncert zmlk
a do éteru zavyl vlk.

Ne, vlk ne. To starý žabák
rozchechtal svůj elektroňák!
Ach bože, co jsem udělal,
že tak trestá mě kliksů král?

U klíče se chvějí, krčím,
ani nedůlám a mlčím...
Čekám, co as ted se stane.
Smiluj se nade mnou, Pane!

Chvatem ohledal stanice,
zesmutněly mu však líce:
Dě ixy nejsou. Hola hej!
Snad zitra. Dnes už nečekej.

Po malé přestávce ale
žabičky kuňkaly dále.
Co vám mám říct? To byl večer,
že by člověk nad tím břečel!

Z toho plyne poučení:
pásmo žádný rybník není!
Tohle na paměti mějte,
žabákům se vyhýbejte!

(Báseň byla napsána začátkem prosince
1956. Do češtiny převedl Li - Juen. Kdyby
se v básni poznaly stanice NV, VA, KPR,
ARS a NC, tak jde o podobnost zámem
záhadnou.)

mínky ve směru na severní polovinu afrického kontinentu a na osmdesát metrech dokonce podmínky ve směru na jižní pobřeží Asie v pozdějších odpoledních hodinách; je škoda, že v těchto oblastech amatérů na osmdesátimetrovém pásmu nepracují. Zato podmínky na Nový Zéland, které obvykle témeř celoročně nastávají asi jednu hodinu po východu slunce na 7 MHz a slaběji a krátceji i na 3,5 MHz, budou tentokrát velmi dobré a vytváří rádové deset minut i déle. Proto pozor v klidných dnech na osmdesátimetrové pásmo kolem osmé hodiny ranní!

Zajímavé to bude na vyšších pásmech, kde bude docházet během 24 hodin k podmínkám ve směru postupně do všech světadílů. V některých hodinách dne dojde dokonce k podmínkám v témeř směru i současně na dvou nebo ještě více pásmech, což je zjev z let slunečního minima úplně neznámý.

Pásmo 28 MHz a 22 MHz budou otevřena po celý den až esté nějakou dobu po západu slunce. Zejména odpoledne oziji četnými signály z amerického kontinentu a budou se uzavírat při podmínkách na Jižní Ameriku. V dopoledních hodinách bude zahrnovat slyšitelnou oblast spíše východ a jihovýchod, zatím co jižní směry budou otevřeny prakticky po celý den, i když se slabší slyšitelností. Ve srovnání s témito pásmeny budou podmínky na 14 MHz slabší, pásmo bude však otevřeno ještě v části první poloviny noci, kdy DX-podmínky zejména ve směru na západ (W, VE, Střední Amerika, později i LU, PY) vyvrcholí.

Celkově lze říci, že únorové podmínky budou stejně nebo a málo lepší než podmínky lednové; během měsíce se ještě budou zlepšovat, aby vyvrcholily v měsíci března. Ačkoli se mimořádná vrstva E ve své letní podobě vyskytuje nebude, přece jen je možnost občasného šíření VKV až do kmitočtu kolem 50 až 55 MHz i v denních hodinách, zejména odpoledne ve směru na W1, W2, W3, W4, VE1-3 a pod. Protože na pásmu 50 až 54 MHz pracují amatérů z amerického kontinentu, je tu naděje na jejich zaslechnutí. Odporuďte jím na pásmu 28 MHz telegraficky – je to domluveno a může dojít k zajímavému a poměrně vzácnému cross-band-spojení. Zmíněná úmluva se netýká spojení telefonických. Popsané podmínky mohou nastat v době mezi 12. a 18. hodinou, a to jen tehdy, nastaly-li velmi silně i na pásmu 28 MHz, které můžeme povážovat za jejich indikátor. Kdo má přijímač laditelný spojité mezi 28 a 50 MHz, může sledovat, až do kterého kmitočtu k pod-

mínkám dochází a snadno odhadne, zda podmínky pásmu 50 MHz dostoupí pásmu nebo nikoli; nastanou-li podmínky, potom se lépe šíří kmitočet 50 MHz než kmitočet 54 MHz. Kdyby se někomu z vás podařilo uvedené cross-band-spojení, napište nám o tom! V minulém maxima sluneční činnosti, kdy bylo ještě pásmo 50 až 54 MHz povoleno pro amatérský provoz i v Evropě, docházelo k občasným možnostem spojení se stanicemi v Severní Americe, jak nám mohou dosvědčit některé ještě dnes pracující československé stanice (zejména OKIF a OKIVW). Rovněž může dojít k dálkovému přenosu zámořské televize mezi 40 a 50 MHz, pokud v Americe ještě na těchto kmitočtech televize pracují; Američané to mají v tomto ohledu rozhodně lepší, protože v Evropě pracuje řada televizních vysílačů na uvedených kmitočtech a tak není ani vyloučeno, že v tomto roce přeletí vzácný Atlantický oceán i obrazy vysílané československou televizi. Rozhodně to bude v době, kdy podobné podmínky nastanou i na pásmu 28 MHz. Zmínil jsem se jíz, že ve Velké Británii spolupracuje několik vědeckých ústavů na příjmu zámořské televize, třeba nedoufají, že obraz – dolétně-li přes oceán – bude ještě prakticky upotřebitelný. Ostatně – co kdyby? Dávejte tedy odpoledne pozor a napište nám o tom, když se to povede!

Jiří Mrázek, OK1GM

Poznámka: Rubriku „Dopisy televizních diváků“ odkládáme do příštích čísel, protože v zimní „mrťvě“ sezóně dochází jen malý počet dopisů.

Jak u nás?

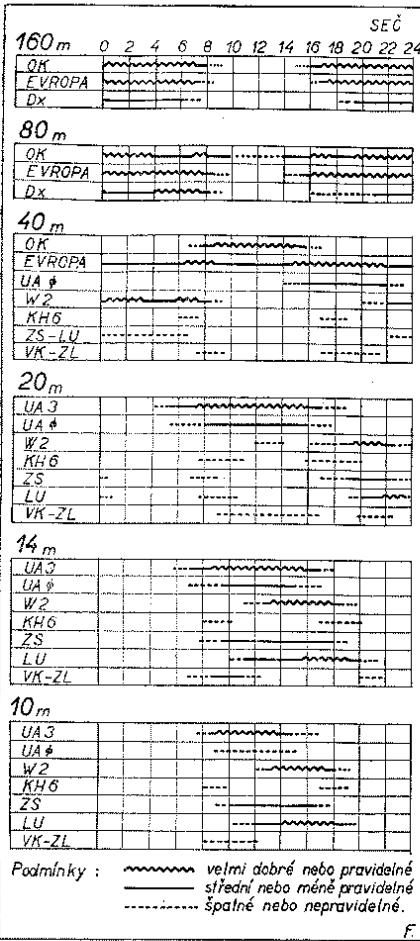
Film „Kdyby všichni chlapí světa“ byl promítán v Lausanne od 8. do 14. listopadu 1956. Lausanská sekce Unie švýcarských amatérů-vysílačů tohoto filmu využila k propagaci akce. Právě v kině byla instalována stanice HB9OP, která navazovala o přestávce fonická spojení na 14 MHz (francouzsky). Další stanice HB9LA vyhledávala na pásmu vhodná spojení a příhrávala je stanici v kině. Některé protistanicie, na př. CN8MM a PY2CK, příslily tak silně, že bylo nutno obecenstvu vysvětlovat, že nejde opravdu o podvod. Divákům byl rozdáván leták informacemi o radioamatérské činnosti. Tento leták byl dán k dispozici také jiným sekci USKA. Ve vitrinách v kině a ve vstupní hale byly instalovány fotografie, QSL a jiný propagacní materiál. Rada dalších místních stanic obstarávala spojení s HB9OP ve dnech, kdy byly špatné DX podmínky. – Taktéž dovedl znameního filmu „Kdyby všichni chlapí světa“, prvního celovečerního filmu s amatérským nářítem, využit ve Švýcarech. Dokázali jsme néco pořádně zorganizovat také u nás, soudruži náčelníci krajských radioklubů?

Exponáty pro IV. celostátní výstavu radioamatérských prací se přijímají do konce března 1957.

Odešlete je poštou nebo drahou spolu s krátkým technickým popisem a daty na adresu

Ústřední radioklub Svatarmu, Praha - Braník, Vnitřní ul. č. 77/33

tak, aby došly během března. Je to nutné proto, aby mohly být včas přezkoušeny a připraveny pro výstavu.



DX DX DX DX DX DX

NOVÉ DIPLOMY:

USA – zajímavý je soukromý diplom, který zašle po předložení 4 QSL stanice W4CXI za spojení se 4 členy jeho rodiny (W4CXI, W4ZOI, W4KYI, W4SIB).

WAC SSB je nový druh diplomu WAC, který vydává IARU všem stanicím za spojení se všemi kontinenty při oboustranném použití modulace s jedním postranním pásmem.

WGDXC (West Gulf DX Club) členství, krásný diplom a zdarma kterýkoliv radiový časopis (CQ, QST atd.) podle vlastního výběru pravidelně zasílaný obdrží každý, kdo předloží 25 QSL lístků za spojení se členy tohoto klubu. Seznam členů: W1BIL, JOJ, NWO, PST – W2CR, IOP, JT – W3ADZ, CPB, ECR, GHD, RIS – W4CCY, ECI, GJW, GBX, HA, IQG, JZQ, MKB, NHF, NYN, PVD, RKJ, THZ, TM, ZFE, K4GEZ – W5ABY, ADZ, ALA, ASG, AWT, BNO, BQJ, CEW, CF, DJH, DML, DMR, DYS, EGK, FFW, FNA, GEL, GSR, GXP, HDS, HJA, HTS, FXN, JBD, JQY, JUF, KBU, KC, KUJ, LHP, LUU, LXV, MMK, NDH, NMA, NW, OGS, OLG, PZL, QKF, RIO, RS, SFT, TIZ, TPC, ÜKK, UX, VHR, VU, YLL, ZUI, K5ABW – W6AM, CTL, ITH, GPB, NJU, NTR, RW, TT, VSS, YY, K6EWL, K6SSJ, W4GM/6 – W7FB, QLE, MO, SGN, VY, EDJ – W8BF, BRA, CLR, DUS, GZ, HGW, MWL, QJR, FQQ, UAS, VDJ – W9ABA, AMU, BRD, DSO, DZY, ELQ, EU, FDX, FJB, FKC, FNR, HUZ, KXX, LNM, MQK, NDA, NLJ, NN, YFV – W6AIW, ANF, AZT, BFY, DAE, DVN, DXE, ELA, GUV, IEV, LVA, OJW, PGI, UQV, VSK – DX členové: ET3LF, F9RS, G2DPY, G2MI, G3AWZ, G6QB, C02BL, KV4AA, OK1MB, 1CG, VE2WW, ZL2GX a ZS6ANE.

Japonsko – diplom WJDIXRC za potvrzení o spojení nejméně s 5 členy japonského JDXRC. Členové: JA1AA, AAW, AB, AG, BK, CC, CJ, CO, CR, EA, EF, JM, KF, LL, NP, VP – JA2AW BL, LC, SM – JA3AA, IW, -JA4AG – JA5AB – JA6AD, AO, HK, OI – JA8AA, JA9AB, AC, BE – JA0AA, BR, CA.

Jak nám oznámil Izraelský amatérský radioklub, bude napříště postačovat pro diplom 4X4 = 16 pouze seznam uskutečněných spojení se stanicemi 4X4, na kterém budou uvedena všechna potřebná data, t. j. datum, čas spojení, volací znak, pásmo na kterém bylo spojení uskutečněno a report. Tato změna podmínek byla provedena proto, že QSL lístky jsou v Izraeli drahé. Dále sdělují, že místo IRC kuponů mohou být zaslány na úhradu poštovného použité nebo nepoužité poštovní známky ve filatelistické hodnotě 0,5 dolaru.

W-CR7-A je diplom vydávaný radioamatérskou ligou Mozambiku za 15 QSL se stanicemi CR7 po 1. lednu 1949.

DX-EXPEDICE:

COMOROS – FB8BR před svým návratem do Paříže v březnu 1957 podnikne ještě jednu výpravu na tyto ostrovy a bude pracovat pod značkou FB8CB. Mezitím ale již začnou vysílat na těchto ostrovech 2 fixní stanice, a to na ostrově Moroni a Anjouan.

SEYCHELLES – W6VX bude v měsících leden–duben pracovat pod prefixem VQ9 jen na 21 MHz xtal.

TANNU TUVA – UA0KTT se ještě neozvala, jelikož výprava dosud nedostala koncesi. Mezitím operátor Sakalas stanice UP2AS hlásí, že jeho výprava spolu s Larrym ze stanice UA0KAI se uskuteční na jaře. – UA0KTA je prý kolektivka města Kyzylu, ale dosud nebyla zaslechnuta.

Japonská výprava do **ANTARKTIKY** na ostrově Prince Harald bude vysílat jen na 7, 14 a 21 MHz pod značkou JA1JG.

EA9EE je v **RIO DE ORO** a pracuje fone jen na 14 MHz.

WRANGEL ISLAND: UA1KAU hlásí, že UA0KSI pracuje z tohoto ostrova na 14 MHz.

ZPRÁVY Z PÁSEM:

(časy v SEČ, kmitočty v kHz)

UM8KAA se objevil konečně také na 14 MHz. Nová stanice je UM8KBK a doufáme, že bude činnější než předešlá.

4S7MR je prý na Maledivách – nebyl ještě zaslechnut.

VK9RH na ostrově Norfolk se objevuje po 1030 na 14 080. Současně tam bývá FK8AO a FK8AS.

FW8AA na ostrově Wallis má pravidelné skedy s Evropou na 14 342 A3 a 14 140 A1.

Burmu XZ2OM najdete kolem 14 010. ZK2AB se objevuje kolem 14 080. Jeho QTH je BOX 41, Niue Island.

CT2AH pracuje nyní pravidelně na 28 MHz fone. Taktéž na fone je CR9AL na 21 380.

YU1HU/SU je portable v poušti Sinajského poloostrova. Je pravidelně na 7020 a 3510. Má příkon pouze 5 W a GP antenu. Jeho signál je velmi dobrý na obou pásmech. Na 14 040 jeho příkon je pouze 1 W.

Na 28 MHz fone pracují stanice VE1KZ, VE1ICO a VE1ACL – všechny na ostrově Prince Eduarda (pro W. A. V. E.).

V poslední době jsou dobře slyšitelný stanice VP8BK a VP8BO na 14 010/025 kolem 2100.

FR7ZC je opět pravidelně kolem 14 082 po 1700. Jeho tón je T8.

VK1VK, který pracuje na 14 090, je již nový prefix pro Canberru.

Antarktida bude mít od února 57 prefix VK0.

ZS2MI na ostrově Marion bývá často sám na 14 MHz kolem 2000 a marně volá CQ.

LU5AQ oznamuje, že navázal spojení s HL2AO a HL3AN v Seulu.

BV1US pracuje nyní SSB. Jeho vysílač je 20A budič a 600-L (GG Linear) PA.

Na ostrově Mauritus je činný VQ8AP a VQ8AD CW a VQ8AR fone.

Zlaté pobřeží ZD4 se v březnu stane nezávislým státem, který se bude jmenovat GHANA. Jeho nový prefix ještě není známý.

Zélandské stanice v Antarktidě budou používat prefix ZL5.

ZC3AF není velmi činný, jelikož musí po každé přenášet přijimač z komerčního vysílače, kde je zaměstnán.

VR1A na ostrově Canton to vyřešil jednodušším: přeladil komerční vysílač na 14 MHz a po dobu 2 měsíců, než odjede do Australie, ho najdeme na 14 085 od 0800.

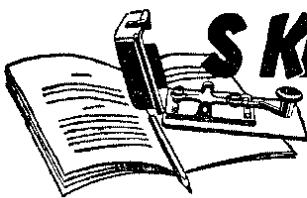
Dobře známý 3W8AA je opět pravidelně na 21 065 od 1500 a na 7020 od 2100. Na 3,5 MHz to zkouší kolem 1800. Navázal tam dosud ale jen 2 spojení, a to s VS1GP a VS1GX. Zato ale dobře slyší SP3AU, OK3AL a DL1DF. Dávejte proto na tomto pásmu v tuto nezvyklou hodinu pozor na slabé DX-signály.

OK1FA navázal spojení s VR1AB na 28 MHz CW.

Nezanedbávejte 7 MHz. VR6AB bývá kolem 0730 na 7040. OK1MB navázal oboustranné telefonní spojení s VE8OW, kdy první byl na 7050 a druhý na 7 280 při oboustranné slyšitelnosti 56. W6MOJ dává stanici OK1MB report 59 na 7 MHz fone. Stanici VE8OW najdete pravidelně kolem 0700 na 7005 CW. Je to povětrnostní stanice na ostrově Ellesmere (80N-85W). Posádka 8 mužů – příští lod v březnu. Antenni stožáry se dají sklopit jen v červenci a srpnu, jelikož 10 měsíců jsou do poloviny v ledu.

HI8WL bývá na 21 050 CW kolem 1900. EA0AC opět pravidelně na 7010 od 2000. JZ0PC na 21 110 fone. HI8 stanice najdete také na 28 MHz fone.

A ještě pro účastníky soutěže WAE: EA6AW pravidelně na 7 MHz. M1D na 21 185 fone, EA6AS na 28 MHz fone, GC3FHE na 28 090 CW, EA6AZ na 14 073 CW, LX1AC na 7100 fone, CT2AC na 28 MHz fone. OK1MB



S KLÍČEM A DENÍKEM

„OK KROUŽEK 1956“
Stav k 15. prosinci 1956

a) pořadí stanic podle součtu bodů ze všech pásem:

Stanice	počet bodů
1. OK1KKR	14 989
2. OK2KAU	13 242
3. OK2KEH	11 908
4. OK1KKD	10 667
5. OK2KLI	8 412
6. OK1DJ	8 399
7. OK2BEK	8 370
8. OK1KCR	7 755
9. OK1KDE	7 257
10. OK1KDR	7 020

b) pořadí stanic na pásmu 1,75 MHz (3 body za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK1KKR	119	17	6069
2. OK2BEK	110	18	5940
3. OK2KAU	106	18	5724
4. OK1KKD	99	17	5049
5. OK2KEH	88	17	4488
6. OK1DJ	77	17	3927
7. OK1KCR	75	17	3825
8. OK1EB	69	18	3726
9. OK1KCG	69	15	3105
10. OK2KOS	68	15	3060

c) pořadí stanic na pásmu 3,5 MHz (1 bod za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK2KEH	314	18	5652
2. OK2KAU	306	18	5508
3. OK2KLI	306	18	5508
4. OK1KKR	301	18	5418
4. OK1KDE	258	18	4644
4. OK2KZT	258	18	4644
5. OK1KDR	240	18	4320
5. OK1KHK	240	18	4320
6. OK1KFG	225	18	4050
7. OK2KYK	209	18	3762
8. OK2KBH	202	18	3636
9. OK3KES	200	18	3600
10. OK1KPJ	196	18	3528

d) pořadí stanic na pásmu 7 MHz (2 body za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK1KKR	103	17	3502
2. OK1KDR	75	18	2700
3. OK1KKD	67	16	2144
4. OK2KAU	67	15	2010
5. OK2KEH	52	17	1768
6. OK2KYK	54	16	1728
7. OK1KPJ	37	15	1110
8. OK2KLI	44	12	1056
9. OK1KDO	36	14	1008
10. OK1DJ	37	13	962

Neopomíte do 10. března 1957 zaslat konečná hlášení „OKK 1956“. OK1CX

Změny v soutěžích od 15. listopadu do 15. prosince 1956.

,S6S“:

Téměř denně dochází další žádosti o diplom „S6S“. Za posledních 30 dní bylo vydáno 17 cw a 3 fone-diplomy. Za spojení na 14 MHz obdržely doplňovací známku a základní diplom tyto stanice: diplom č. 177 W4ZQK z Floridy, č. 178 G3DQO z Manchestru, č. 179 YO4CR a č. 180 YO4KCA, obě z Constanze, č. 181 SM5BSJ z Västerausu, č. 182 UP2AS z Kovna, č. 183 DL3RK z Kaufbeuren v západním Německu (spolu s dalšími známkami za 7, 21 a 28 MHz), č. 184 OKIARS z Prahy, č. 185 AP2RH z Lahore, č. 186 UA9CC ze Sverdlovsku, č. 187 SP6BY z Wróclawi, č. 188 UB5KAA z Kijeva, č. 190 OK2KAU z Karviné, č. 191 W9ROK z Miniera, Ill.; diplom č. 189 a známku za 7 MHz dostal DL9NM z Norimberka a konečně základní diplomy byly přiděleny SM6AJN ze Skary ve Švédsku, č. 192 a kolektivní stanici OK1KKH z Kutných Hor, č. 193. Kromě toho byly zaslány doplňovací známky za 21 MHz stanici UA3BN k č. 176 a OKINE k č. 53 a známka za 7 MHz stanici SM5BPJ k č. 149 a 14 MHz stanici DM2AEJ k č. 151.

O fone-diplomy požádaly LU2BN (č. 19 a zn. 28 MHz), OK1KTI (č. 20 a zn. 28 MHz) z Kocleřova a W7KOI (č. 21 a zn. 21 MHz) z Wash.

„ZMT“:

Diplom č. 62 byl vydán UA3BN. V uchazečích si polepšil OK3KEE na 37 QSL a přihlásil se OK2KTB s 31 QSL.

„P-ZMT“:

Další diplomy získaly stanice UA3-361 č. 124, YO-R-206 č. 125 a YO5-504 č. 126. V uchazečích má OK1-01969 již 24 QSL, chybí mu tedy jen jeden k dosažení diplomu.

„100 OK“:

Beze změny.

„P-100 OK“:

Byly uděleny další dva diplomy: č. 42 SP9-538, č. 43 DM-0156/F.

„DX-kroužek“:

OK1MB	- 219(245)	OK3KEE	- 108(130)
OK1FF	- 213(235)	OK1KTW	- 104(?)
OK1SV	- 165(187)	OK3EA	- 102(138)
OK3HM	- 150(179)	OK1FA	- 98(107)
OK1AW	- 150(154)	OK1JX	- 94(143)
OK1KTI	- 139(179)	OK2GY	- 68(80)
OK3MM	- 139(167)	OK2ZY	- 59(81)
OK1NS	- 133(150)	OK2KTB	- 50(76)
OK1KKR	- 110(130)	OK1EB	- 41(80)

„RP OK-DX KROUŽEK“:

Úroda 9 diplomů III. tř. byla rozdělena takto: č. 53 OK1-00939, St. Voženílek, Praha, č. 54 OK2-091781/1, P. Kollmann, Plzeň, č. 55 OK1-035646, Karel Jílek, Plzeň, č. 56 OK2-107892, Jiří Chmelář, Brno, č. 57 OK1-00176, Karel Frola, Praha, č. 58 OK2-122085, Martin Kučera, Uh. Hradiště, č. 59 OK1-032084, Ladislav Záček, Plzeň, č. 60 OK1-015663, Jiří Peček, Přerov a č. 61 OK1-00182, Květa Krutinová z Prahy. Diplom II. třídy nebyl vydán již od 3. září t. r. žádný; stav jen 8 diplomů je stále nízký a musí být pohnutkov na našim posluchačům k dalším pokusům jej získat.

Zajímavosti a zprávy z amatérských pásem

Dívnej počty! že naši čtenáři jsou pozorní a že pečlivě sledují stav svých „soupeřů“ v tabulkách, jsme se již několikrát přesvědčili, když jsme byli upozorněni na nejrůznější chyby i tiskářské omylky. Tentokrát však je to perlíčka hodná pozornosti. Pořadatel soutěže nemůže přirozeně přepončítavat každé hlášení stanic soutěžících třebas v OKK. Spolehlá na pečlivost písateł a ZO, kteří hlášení podepisují. Na upozornění jednoho z čtenářů vyhledal jsem si hlášení stanice OK2KBE za několik měsíců a – dal jsem čtenáři za pravdu. Ve 12. čísle AR ve vyhodnocení OKK, pásmo 160 m při stejném počtu krajů 15 a 58 QSL jsou OK2KBE v pořadí šesté, zatím co OK1DJ s 71 QSL až devátý. Chybá o 1000 bodů. V minulém čísle jsem tu chybu již opravil. V AR č. 10 ve vyhodnocení opět na 160 m při 53 QSL a 15 jím vysel výsledek 3375 bodů. Co na tisícovkách přidali, to na desítkách ubrali. I jiné věci se však dělají. Při porovnání hlášení k 15. 8. a 15. 7. 56 na 7 MHz zjistíme, že v červenci měli 21 QSL, z 9 krajů a v srpnu již 20 QSL z 12 krajů. A konečně v 9. č. AR na 7 MHz při 21 QSL a 8 krajích neměly být výsledek 387. Tiskářský šotek. Poněvadž jsme za poslední dva měsíce hlášení nedostali, museli jsme stanici v tabulce vynechat. Pro příště však prosíme, více pozornost, péče a vážnosti svým hlášením, soudruži z OK2KBE a zopakujte si základní početní úkony.

Po této zkoušenostech vadná hlášení jakéhokoliv druhu budou znamenat podle podmínek soutěži diskvalifikaci.

Zpráva z OK1KCR: Koncem roku 1956 byl ukončen kurs pro RO, takže na začátku roku 1957 se objeví na pásmech dalších 12 nových RO této kolektivity. Starší členové pro ně dokončují stavbu nového vysílače se zdroji. Kolektivka se již nyní připravuje na Polní den 1957 a staví několik zařízení podle posledních zkoušeností. Mezi RP šíří se zájem o VKV. Stanice OK1VAF a OK1BP se pokouší spolu s OK1KK a OK1VAN rozšířit práci na VKV v rámci celého kraje. IVAF a BP pracují nyní každou sobotu od 1500 do 1700 SEC na 420 MHz. Oba mají víceprvkové anteny a přímou viditelnost v trojúhelníku Jizerské hory – Praděd – Chrudim. Několik RP si již postavilo přijímače pro VKV a další se připravují. Kolektivka využívá i ostatní krajce tohoto trojúhelníku, aby se přidaly k spolu-práci.

V OKK přišla kolektivka OK1KCR o několik set bodů na pásmu 1,75 MHz, poněvadž ani po

5 urgencích neobdržela listek od OK2KBX (krajský národní). Co říkáte, soudruzi z OK2KBX? Snad to vás ZO vysvětlí?

Dostali jsme milý dopis od OZ2NU. Sděluje nám, že s velkým zájmem sleduje naše soutěž. Přihlásil se do ZMT a rád by získal i diplom 100 OK. Umožněte mu to zasláním listků. Od 1. 1. 1954 navázal 161 QSO s OK, z toho 101 různých stanic. Potvrzeno má však jen 53. Dále sděluje, že celkem navázal již 556 QSO s 322 různými OK stanicemi. Potvrzel více než 150 hlášení o poslechu našim posluchačům. Těší se na další QSO s OK.

OK1-062322 obdržel japonský diplom pro posluchače HAC. Při zaslání žádosti je však třeba 10 IRC a ne, jak bylo uvedeno v přehledu diplomů, 5 IRC.

Nakonec děkuji všem, kteří na naši výzvu od pověděli připomínkami k podmínkám soutěži, závodů a k stanovám jednotné sportovné technické klasifikace radioamatérů. Všechny připomínky jsou pětivlné prostudovány a k nejlepším návrhům bude přihlášeno při sestavování nových podmínek a klasifikačních stanov.

OK1CX

*

Opravy s doplňky zemí

(Vložka v AR č. 11/56.)

1. Správné rozdělení distriktů Japonska (jsou uvedené vždy všechny prefekturny pro diplom WAJA):
JA1 – Tokyo, Kanagawa, Saitama, Gunma, Tochigi, Ibaragi, Chiba, Yamanashi;
- JA2 – Aichi, Shizuoka, Mie, Gifu;
- JA3 – Osaka, Kyoto, Nara, Hyogo, Shiga, Wakayama;
- JA4 – Okayama, Hiroshima, Yamaguchi, Tottori, Shimane;
- JA5 – Kagawa, Tokushima, Kochi, Ehime;
- JA6 – Fukuoka, Saga, Nagasaki, Kumamoto, Kagoshima, Miyazaki, Oita;
- JA7 – Fukushima, Miyagi, Iwate, Akita, Aomori, Yamagata;
- JA8 – Hokkaido;
- JA9 – Ishikawa, Toyama, Fukui;
- JA0 – Niigata, Nagano.

2. 4X4 označte plným kolečkem za zem pro DXCC.

3. LB5, 6, 8 nebude se více používat, stanice pracující na Jan Mayen, Špicberkách nebo v Grónsku budou používat volačky LA... /P (na př.: SM8KV/LA/P – na Špicberkách).

4. KC4 se dělí na KC4A – Navassa Isl. KC4U – Little America, která je zemí v rámci Antarktidy, tedy stejná jako LU-Z, VKØ.

5. VS9, MP4, zrušte písmeno T a místo Trucial Oman má být správně Sultanat Oman.

6. CE9 – značku VK1 opravte na VKØ.

7. Na str. 6 si opravte značku Japonska na JA.

8. VP2V – Brit. Virgin Isl. neplatí za zvláštní zem pro DXCC.

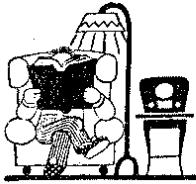
9. IT a OQØ zatím za země pro DXCC neplatí, jedná se o jejich platnost.

Opravte si laskavě tyto změny ve svých seznamech zemí. Kt

*

Funkcionáři a pracovníci klubů a sekcí – nezapomeňte si včas zajistit odběr Pracovníka Svazarmu na rok 1957. Buďte vám neocenitelným pomocníkem ve vaší práci!

První číslo přineslo kromě dalších důležitých dokumentů očekávané pravidly Řády sekci, dále články na pomoc nově zvoleným funkcionářům, články osvětující některé úseky práce agitátorů a cvičitelů a další.



PŘEČTEME SI

V letošním roce vzpořeném dvojího výročí slavného českého grafika 17. století Václava Hollara (žil v letech 1607–1677). K tomuto výročí vychází v Našem vojsku v knižnici klasík Svět po dlouhé době nové vydání **Ezopových bajek** (Hollar-Ezop: Baiky) s Hollarovými proslulými medailérinami. Ezopovy bajky nebyly u nás přeloženy do moderního jazyka. Tohoto úkonu se nyní ujal Jiří Kolář, který je převedl pro českého čtenáře do volného verše. Kolářové podání zachovat Ezopovu vtip, ironii i chápavý posměšek pro lidské slabosti.

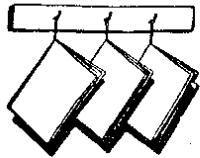
Mohutný rozmach výroby atomových zbraní a stále trvající nebezpečí agrese – to vše vyžaduje, aby se i široká veřejnost seznámila s těmito atomovými zbraními na lidský organismus. Knihu MUDr. M. Rameše **Radioaktivní záření a lidský organismus** seznámuje s postupem zbraní hromadnoucí, s jejich působením na organismus i se zdravotnickou pomocí, která musí být postiženým poskytnuta. Závěrečná kapitola knihy vysvětuje význam atomové energie pro lekářskou vědu. – S názornými obrázky.

Zajímavou populárně vědeckou knížkou napsal Dr. V. Vlček a vyšla pod názvem **Antibiotika**. Knížka probírá cestu k objevení mikrobů jako původců infekčních chorob a hledání účinných prostředků proti nim – až k objevení antibiotik. Dále se tu seznáme se základními antibiotiky, která se postupně uplatňují jako nové druhy léčiv. Čtenáře zaujmou i historie našeho penicilinu, prvního antibiotika, které se u nás vyrábí průmyslově.

Milovník historie zaujme románové dílo N. Bonhardova **Selský mor** odchraňující se v jižních Čechách druhé polovinou 16. století. Osudy jihoských vzbouřenců se obrázejí v širokém dobovém rámcu války s Turky, bojuj o polskou korunu, náboženských sporů i pronikajícího vlivu římské církve. Román zobrazuje i politiku vládnoucích panovníků a moc šlechty, jejímž důsledkem jsou selské bouře ve střední i severní Evropě.

Osudy jedné pohraniční hlídky na Bugu vypráví knížka V. Belajeva **Hranice v ohni**. Hlídka je přepadená nacisty, hrdině brání pohraniční pevnost a když shledává, že se neubránil mnohonásobné přesíle, vyraží do otevřeného boje, při čemž všechni její členové padnou. Knížka je oslavou chrabrosti a lásky k vlasti.

ČETLI JSME



Radio (SSSR) č. 11/56.

39 let Velkého Ríjna – Elektronické počítací stroje – Na továrně na polovodiče – Naše interviewy s výzkumníky – Na Leninského stadionu – Amatérská televize na Urále – Dřive vojenský radista – nyní instruktor DOSAAF – Zdokonalení televizního operačního služeb – Odmlčený nejlepším spojařům – Závod žen o cenu čas. Radio – KV stanice v éteru – U našich přátel – Jak přijímat rychlotelegrafní texty se zápisem rukou (Borisov) – Zlepšuje se záborování radiosoučástí – Televizor Start – KV kronika – Amatérský Q-kód – Slíbení VKV – Batériový přijímač 38–40 MHz – Dálkový příjem televize – Sítový dvouelektronkový přijímač – Nové přijímače sovětské výroby – Amatérský televizor – Ozvučení amatérských kinofilmů – Normy pro magnetofony – Omezovač poruch – Provoz radiolekářských stanic – Vf ozafiování sazenic – Spouštové obvody s polovodičovými triodami – Nf generátor – Novinky ze zahraničí – Cívky s ferritovými jádry – MP kondenzátory.

Radioamatér (Jug.) č. 11/56

Nové formy práce jsou zárukou úspěchu – Deník YU3EN/EU z Evropského VKV Contestu – Transformace ss proudem pomocí transistoru – Seznámujeme se s televizi – L a C-metr – Čtyřelektronkový lidový superhet – Dvouelektronkový přijímač – Co je SSB? – Jednoduchý buzák pro návíc telegrafních značek – CQ YU – Vyšťavené diplomy WAYUR – Směrové antény – Amatérů při plnění humánního úkolu – Moderní stanice pro 144 MHz – Sítová antena – Novinky na našem trhu – Výpočet cívky – Stavíme galvanický článek.

Malý oznamovatel

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Uvádějte prodejní cenu. Částku za inserát si sami vypočítejte a poúkažte na účet č. 44.465-01/006 Vydatelství časopisů MNO, Praha II, Vladislavova 26. Inserční oddělení je v Praze II, Jungmannova ul. 13, III. p.

PRODEJ:

Různe rádiosúčiastky a hodnotná rádioliteratura. Kúpim plech hliník-dural I–3mm a kovové skriňky. Júl. Beličín, Vráble, Kostoňá 137.

Miliampérmetr nový nepoužitý do 1 mA (196). Ján Tejzlík, Varín u Žiliny.

Karus. Torn s kondens. (200), kond. z UKWEa 3 × 35 pF s přev. stup. a cívky (100), 4 × mF trafa EL10(60), sněk. přev. 1:100 (60), super soupr. PN (70), Junior (130), adaptér 33 ot. s přev. pro gramo (180), pom. vysílač (300), RL1P2 (20), 2 × RL12T15 (25), LG1 (15). Koupím komunik. přijímač. Novák, Zádár nad Sáz. 412.

Torn EB posl. typ., orig. bezv. (500). J. Švehlák, Praha 9, U Svobodářny 14.

RA ročníky 21–23, 26–30, 53–55, KV r. 46, 47, 49 (a 25–30), Torn Eb (400), přijímač VKV 2 × osaz. (300), pomocný vysílač Ln 20518 (70), 4 × NF2 (a 10), RENS 1264 (15) neb. vym. za OP8. B. Šup, Praha 2, Štěpánská 37, tel. 228419.

Radiosouč., amatér. super 4+2, el. E bez skř., souč. a min. el. na bater. super, růz. drát na cívky, odb. časopisy, brožury, návody i jednotl. za 50 %. V. Hexer, Lužec u V. Myta.

Měřicí souprava Avomet bez napěťového bočníku (1100). J. Petr, Králický 408.

Torn před. na P2000 (600), EK10 s elim. (600) desk. nahráv. zař. Telefunken (1500), magnetofon Tesla (3800), projektor 16mm Zeiss s přis. (1200), rotac. měnič 120–220 V ss 120–220 V st 1000 W (1500), 3 morótky 120 V, polar. relé P, Fu, F, Siemens, měniče U25a, U8, cívka, soupr. AS4, PN, elektr. P2000, LD1, 12D60, ECH21, EF22, P4000, karousel Torn, pásek mikro Siemens, němá a zvuk. filmy. J. Houdek, Liberec, Včelařská 6.

Duodyn (290), nezladěný Minibat (390). Kollár, Trenčín 4/B-44.

Torn Eb (600), 18 W zesilovač amatérský (600), dvoulampovka pro amatéry 20, 40, 80 m (200). Televizní přesílovač bez elektronek (100). St. Majer, Lipec čp. 26, p. Moravany.

Am. pom. vysílač ECH21, AZ1 (160), am. osciloskop, 3 × ECH21, EZ2, LB8 (520), 4 × EF50 100 % (a 27). Růžička, Žukovova 304, Č. Lipa.

Elek. RV2P800 2 k (25), RL2P3 (25), KK2 2 k (39), KDD1 2 k (29), KF3 2 k (24), KBC1 2 k (24), KC3 1 k (13). Míka J. Halenkovice 105, o. Gottwaldov.

EF11, E453 (20), AF7, EBF11, EF6, RES964 (25), 3 × EFM (27), 2 × ECH11 (30), 2 × EL12 (35), 6CC10 (50). J. Valík, Prostějov, hl. nádraží.

Akust. průčka s transform. (300). Ing. J. Bílý, Praha XIII, tř. SNB 1.

Střízsař. tov. přijímač 250–7000 kHz (400), přij. Fug 16 a souč. na us. (400), elektronky 3 × RV2P800 (a 15), 2 × EBF12 (a 15), 2 × 6A8 (a 20), 2 × AC2 (a 7), 2 × 6X6 (a 7) i jednotl. Knihy: Fyz. zákl. Pacák I, II a měř. metody (45), Sděl. tech. 53, 54, 55 (100). Koupím Avomet i el. poškozený a Megmet. B. Kuchař, Praha-Břevnov, Radimova 8. Pájecí pistole s osvětlením 220 V (129). J. Körber, Brno, Nový Lískovec, Rybnická 46.

KOUPĚ:

UKV RX, cihla neb pod. MWEC a pod., mag. hlavy, EF14, AF100, LD1, RD2, 4(12)Ta, nož. zásuv., a zástr., kalib. otoč. kond., konektory a. j. V. Valent, N. Město n. Váh. PS 5/0.

Elektronky KK2, KBC1, KF3, KC3. Michal Španíř, Prálepy 81, Zlaté Moravice.

Karousel z Torn Eb i bez cívek, s kontakty od statoru, i bez. Voj. Halák, PS 20, Unhošť.

Komunikační přijímač typ ESD/RS 1–3 v bezv. stavu koupí Oblastní správa komunikací, Praha 11, Olšanská 5.

10 měnič-vibrátorů z 12 V na 300 V stejnosměrných, při 70 milampérach 20 W příkon – kompletní. Sběrné suroviny, Plzeň, Stalingrada 18.

Elektronky DAC25, DF25, DF26, DCH25, DC25, DDD25. Fr. Laufka, Petrovice u Chabafovic 150.

Amatérské návody stavebnice č. 1, 2, 8, 21. Forsthofer, Brezno.

Malý křížový suport k soustruhu. J. Körber, Brno – Nový Lískovec, Rybnická 46.

VÝMĚNA:

25QP20 za LB8 a 3 × 6F32 nebo prodám (350). Fr. Fusek, Kojetín, Stružní 331.

Obráz. 07-s 1,5 × 4654, 6 × RV2, 4P45, 3 × RV2, 4P1400, 2 × RL2, 4T1, 2 × RL2, 4P2, 2 × RG12, D300, RD2, 4Ta, RD2, 4Gc, LD2, LV1, RL1P2P50, SF1A, za přenos. voi. přijm. (aku. bat. sít). Merta, PS Trnávka č. 26.

Sady D11, DDD25, ECH3, EF13, EF8, AD1, EBC11, EZ4, EZ2, ABC1, EFM11, ECF, AC2, RL2P3, RL2T2, OS18/600, EL12 spec., AL2, sady amer. sít. el. benz. agregát. Merta, PS Trnávka č. 26. Sady D11, DDD25, ECH3, EF13, EF8, AD1, EBC11, EZ4, EZ2, ABC1, EFM11, ECF, AC2, RL2P3, RL2T2, OS18/600, EL12 spec., AL2, sady amer. sít. el. benz. agregát. Merta, PS Trnávka č. 26. Sady D11, DDD25, ECH3, EF13, EF8, AD1, EBC11, EZ4, EZ2, ABC1, EFM11, ECF, AC2, RL2P3, RL2T2, OS18/600, EL12 spec., AL2, sady amer. sít. el. benz. agregát. Merta, PS Trnávka č. 26.

4 elektromotorky 12 Vss 6–10 V st, 4 A, neb 2 ks a 2 orig. kotouče Tesla pro magn. pásek za sadu magnetofon. hlav. ev. motorky prodám (a 35). Kdo zhotoví soustr. část magnetofon. adaptoru podle AR? L. Novák, Rožnická 114, Opava-Kat.

Avomet nový za foto 24 × 36, 6 × 6 nebo prodám (600). K. Kánský, tř. Dukel. hrd. 1011, Nymburk 56.

Fyzikální ústav přijme radiomechanika – řemeslníka I. nebo II. stupně – pro práce na elektronických aparaturách a zřizování přístrojů pro vědecké účely. Zn.: Nástup ihned – 45.

OBSAH

Radioamatérův únor	33
Jak plní usnesení I. sjezdu	34
Radisté ve Zbirohu příkladem	35
Co mne přivedlo k rychlotelegrafii?	35
Zkušenosti sovětských radistů ze závodů	36
Elektronkové generátory pilovitých kmitů	37
Data elektronek a jejich význam	39
Indukčnost přímých vodičů a její důsledky na VKV	40
Korekční obvod s plynnule nastavitelným horním mezním kmitočtem	41
Jak změní výstupní impedanci zesilovače	42
Rušení při měření osciloskopem	42
Televizní přijímač Tesla 4001A s obrazovkou 350QP44	43
Určení vnitřního odporu neznámého miliampermétru můstkovou metodou	47
Zajímavá transistorová zapojení	48
Měření R a C Avometem	49
Vy nevite, co je Dordodyn?	50
Zajímavosti ze světa	53
Kviz	56
Ceskoslovensko nejdůležitější v Evropském VKV Contestu 1956	58
Nad soutěžními deníky	60
Šiferní KV a VKV	60
Z žábí perspektivy	61
DX	62
S klíčem a deníkem	63
Přečteme si	64
Cetli jsme	64
Malý oznamovatel	64

Na titulní straně televizor Tesla 4001A po úpravě s větší obrazovkou 350QP44; návod na přestavbu je na str. 43.

Na druhé straně obálky najdete další záběry z II. mezinárodních rychlotelegrafních závodů 1956 v Karlových Varech.

Listkovnice radioamatéra na III. a IV. straně obálky:

Data elektronky 1Y32 a pokyny pro užívání elektronek se seriovým žhavením.

AMATÉRSKÉ RÁDIO, časopis pro radiotechniku a amatérské vysílání. Vydává Svatý svazu pro spolupráci s armádou ve Vydatelství časopisů ministerstva národní obrany, Praha II, Vladislavova 26. Redakce Praha I, Národní tř. 25 (Metro). Telefon 23-30-27. Ředitel František SMOLÍK s redakčním kruhem (Josef ČERNÝ, Vladimír DANČÍK, Antonín HÁLEK, Ing. Miroslav HAVLÍČEK, Karel KRBEČ, Arnošt LAVANTE, Ing. Jar. NAVRÁTIL, Václav NEDVĚD, Ing. Ota PETRÁČEK, Josef POHANKA, laureát státní ceny, Antonín RAMBOUSEK, Josef ŠEDLÁČEK, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, Josef STEHLÍK, mistr radioamatérského sportu, Aleš SOUKUP, Vlastislav SVOBODA, laureát státní ceny, Jan ŠIMÁ, mistr radioamatérského sportu, Zdeněk SKODA, Ladislav ZYKA). Vychází měsíčně, ročně vydje 12 čísel. Insertní oddělení Vydatelství časopisů ministerstva národní obrany, Praha II, Jungmannova 13. Tiskne NAŠE VOJSKO n. p., Praha. Otisk povolen jen s písemným svolením vydavatele. Příspěvky redakce vraci, jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Za původnost a veskerá práva ručí autoři příspěvků. Toto číslo vyslo 1. února 1957. - A-28022 PNS 52